

**UCHWAŁA NR XXII.143.2020  
RADY MIEJSKIEJ W KOŹMINIE WIELKOPOLSKIM**

z dnia 29 września 2020 r.

**w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski  
na lata 2019 – 2035.**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6a w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713) Rada Miejska w Koźminie Wielkopolskim uchwala, co następuje:

**§ 1.** Przyjmuje się Strategię rozwoju elektromobilności dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2019 –2035 stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miejskiej w Koźminie  
Wielkopolskim

**mgr inż. Justyn Zaradniak**



Opracowanie pt.

„Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski  
na lata 2019-2035”

zostało przygotowane na zlecenie **Gminy Koźmin Wielkopolski**

przez konsorcjum firm:

**TOR**

ZESPÓŁ DORADCÓW  
GOSPODARCZYCH

**K**ompleksowe  
**U**sługi  
**D**oradcze

Lider konsorcjum:

Zespół Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

Plac Bankowy 2  
00-095 Warszawa  
www.zdgtor.pl

Partner:

Kompleksowe Usługi Doradcze

Świebodzka 2B  
50-046 Wrocław  
www.kud-doradztwo.pl

na podstawie umowy W/93/20 pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą z dnia 21 maja 2020 r.

dokument powstał pod kierownictwem

mgra inż. Macieja Gaborego

mgra inż. Macieja Mysony

Skład i opracowanie graficzne: Natalia Jamróż



Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej

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

1	Wstęp.....	8
1.1	PRZEDMOWA .....	8
1.2	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
1.3	ŹRÓDŁA PRAWA .....	10
1.4	CHARAKTERYSTYKA GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI .....	12
1.5	CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI .....	14
1.6	WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO .....	15
2	Stan jakości powietrza.....	17
2.1	CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ .....	17
2.2	METODYKA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ .....	17
2.3	OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA –PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI .....	19
2.4	PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY ZWIĄZANY Z WDRAŻANIEM STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI .....	23
2.5	MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA .....	24
3	Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego .....	26
3.1	STRUKTURA ORGANIZACYJNA .....	26
3.2	TRANSPORT PUBLICZNY .....	27
3.3	POJAZDY WYKORZYSTYWANE PRZEZ JEDNOSTKI KOMUNALNE .....	28
3.4	TRANSPORT ROWEROWY .....	29
3.5	TRANSPORT PRYWATNY INDYWIDUALNY .....	29
3.6	OGÓLNODOSTĘPNA PUBLICZNA INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA .....	32
3.7	ISTNIEJĄCY SYSTEM ZARZĄDZANIA .....	32
3.8	NIEDOBORY JAKOŚCIOWE I ILOŚCIOWE TABORU I INFRASTRUKTURY .....	32
4	Opis istniejącego systemu energetycznego Gminy .....	34
4.1	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI .....	34
4.2	POTENCJALNE ZASOBY ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI .....	42
5	Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Koźmin Wielkopolski.....	46
5.1	PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO .....	46
5.2	PRZEGLĄD KRAJOWYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH .....	46
5.3	PRZEGLĄD LOKALNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH .....	50
5.4	PRIORYTETY ROZWOJOWE .....	56
5.5	CELE OPERACYJNE I ZAKRES DZIAŁAŃ .....	56
5.6	CHARAKTERYSTYKA POJĘCIA SMART CITY .....	66
6	Plan wdrożenia elektromobilności .....	72
6.1	ZAKRES I METODYKA STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI .....	72

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI  
DLA MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI  
NA LATA 2019-2035

6.2	OPIS I CHARAKTERYSTYKA WYBRANEJ TECHNOLOGII ŁADOWANIA I DOBORU OPTYMALNYCH POJAZDÓW .....	72
6.3	ZEROEMISYJNA KOMUNIKACJA PUBLICZNA.....	73
6.4	ZADANIA KOMUNALNE I TRANSPORT INDYWIDUALNY .....	74
6.5	PLAN ROZWOJU INFRASTRUKTURY ŁADOWANIA .....	74
6.6	HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI W CELU WDROŻENIA WYBRANEJ STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI .....	76
6.7	STRUKTURA I SCHEMAT ORGANIZACYJNY WDRAŻANIA STRATEGII.....	79
6.8	ANALIZA SWOT .....	81
6.9	PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE .....	83
6.10	WPLYW EPIDEMII COVID-19 NA REALIZACJĘ STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI.....	83
6.11	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....	84
6.12	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DOTYCZĄCYCH ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWIŁOWE.....	88
6.13	MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII.....	88
7	Spis tabel, wykresów i rysunków .....	94

## SŁOWNIK TERMINÓW I POJĘĆ

**Analiza SWOT** – metoda porządkowania i analizy informacji. Jej nazwa to akronim pierwszych liter angielskich słów, które odpowiadają częściom tej metody. Składa się z czterech elementów: mocne strony (ang. *Strengths*), słabe strony (ang. *Weaknesses*), szanse (ang. *Opportunities*), zagrożenia (ang. *Threats*). Mocne i słabe strony zawierają czynniki, na które zarządzający strategią ma duży wpływ. Szanse i zagrożenia to czynniki zewnętrzne, na które można jedynie reagować. SWOT jest uniwersalnym narzędziem analizy projektów i rozwiązań zarówno w zarządzaniu publicznym, jak i biznesowym.

**Big Data** – zbiory danych posiadające wiele obserwacji i zmiennych, które mogą być wykorzystane do zdobywania nowej wiedzy i podejmowania decyzji.

**Elektromobilność** – idea dążenia do stopniowego zastępowania napędu pojazdów wykorzystywanych na co dzień przez mieszkańców na elektryczne i inne bezemisyjne. Ma na celu m.in. likwidację problemów związanych z emisją szkodliwych substancji do atmosfery.

**GIS** – system informacyjny służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji danych geograficznych.

**Gmina** – Gmina Koźmin Wielkopolski

**ICT** – technologie informacyjno - komunikacyjne przetwarzające, gromadzące i przesyłające informacje w formie elektronicznej.

**KBR** (Kompleksowe Badania Ruchu) – badania dotyczące podróży i zachowań komunikacyjnych na danym obszarze np. gminy na podstawie których opracowuje się matematyczny model symulacyjny. Zbudowanie modelu pozwala na przygotowanie prognoz i podejmowania decyzji inwestycyjnych w zakresie rozwoju systemu transportowego.

**Kontrapas rowerowy** – wydzielony pas ruchu na jezdni, ulicy jednokierunkowej, który pozwala jechać rowerem również w stronę przeciwną do odbywającego się ruchu pojazdów. Minimalna szerokość pasa wynosi 1,5 metra. Stosowany na odcinkach dróg, na których maksymalna prędkość jest nie większa niż 50 km/h.

**Kontraruch rowerowy** – organizacja ruchu na jezdni ulicy jednokierunkowej obowiązująca na mocy wyłącznie znaków pionowych, która pozwala jechać rowerem również w drugą stronę. Polega na umieszczeniu pod znakami „zakaz wjazdu” na jednym końcu odcinka drogi i „ulica jednokierunkowa” na drugim tabliczek z napisem „nie dotyczy rowerów”. Zgodnie z rozporządzeniem o znakach i sygnałach drogowych to rozwiązanie wolno stosować tylko w terenie zabudowanym w miejscach, w których prędkość pojazdów jest ograniczona do najwyżej 30 km/h. Kontraruch głównie stosowany jest w celu skrócenia czasu i długości podróży rowerami oraz dla poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

**Miasto** – Miasto Koźmin Wielkopolski

**Mobilność transportowa** – skłonność ludzi do odbywania podróży bez zmiany stałego miejsca zamieszkania. W przedstawionym dokumencie jest stosowana bez przymiotnika. Należy jednak pamiętać, że słowo mobilność ma także inne znaczenia – mobilność ludności (zmiana miejsca zamieszkania), mobilność zawodowa (zmiana wykonywanego zawodu), mobilność społeczna (zmiana klasy społecznej), mobilność kapitału (możliwość przenoszenia aktywów finansowych).

**NGO** - organizacja pozarządowa działająca na rzecz wybranego interesu i niedziałająca w celu osiągnięcia zysku

**Niska emisja** – emisja szkodliwych pyłów i gazów z niskich kominów (na wysokościach do 40 metrów nad ziemią). Głównymi źródłami niskiej emisji są: indywidualne gospodarstwa domowe i rolne, samochody i inne pojazdy spalinowe, lokalne kotłownie.

**OZE (Odnawialne Źródła Energii)** – źródła energii, których używanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem. Energia odnawialna może być wykorzystywana do pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej przez przetwarzanie energii wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalnej, spadku rzek. Możliwe jest także pozyskanie energii z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także z biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych lub zwierzęcych.

**Pojazd zeroemisyjny** – pojazd nie generujący emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

**Smart City** – sposób zarządzania miastem polegający na wykorzystaniu współczesnych technologii informacyjnych i analizy danych w celu zwiększenia efektywności wykorzystania infrastruktury i dostosowania jej do potrzeb mieszkańców. Opiera się w dużej mierze na rozszerzeniu form komunikacji z mieszkańcami w celu bieżącego odpowiadania na pojawiające się potrzeby.

**SPP** – Strefa Płatnego Parkowania

**Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2019-2035** (dalej także Strategia) – dokument określający kierunki działań samorządu Miasta obowiązujący na lata 2019 – 2035.

**Strefa ruchu uspokojonego tempo 20 lub tempo-30** – fragment sieci drogowej, na obszarze którego obowiązuje ograniczenie prędkości pojazdów do 20 lub 30 km/h. Strefa stosowana jest na terenach mieszkaniowych, na ulicach lokalnych i dojazdowych. W strefach tempo-20 i 30 występuje podział przestrzeni dróg na jezdnie i chodniki. Powszechne są za to rozwiązania spowalniające ruch pojazdów takie jak wyniesione przejścia dla pieszych, wyniesione skrzyżowania, minironda czy wyspy na przejściach dla pieszych. Nie ma konieczności tworzenia osobnych pasów ruchu dla rowerzystów, choć praktycznie są one stosowane w większych miastach.

**Strefa zamieszkania** – odcinek drogi (w tym także placu), po którym piesi mogą swobodnie poruszać się całą jej szerokością i mają pierwszeństwo przed pojazdami. Ponadto obowiązuje tam ograniczenie prędkości do 20 km/h, wolno parkować wyłącznie w oznaczonych miejscach, a progi zwalniające nie muszą być oznaczone znakami. Strefa zamieszkania służy zapewnieniu bezpieczeństwa wokół budynków, szkół, sklepów czy terenów wypoczynkowych. W Polsce zgodnie z rozporządzeniem oznaczone są specjalnymi znakami.

**Woonerf** – typ strefy zamieszkania, której wyróżnikami są wyraźnie oznaczone wejścia, zastosowanie małej architektury i zieleni, fizyczne bariery uniemożliwiające przekraczanie dozwolonej prędkości. Słowo woonerf pochodzi z języka niderlandzkiego i wolnym tłumaczeniu oznacza ulicę do mieszkania.



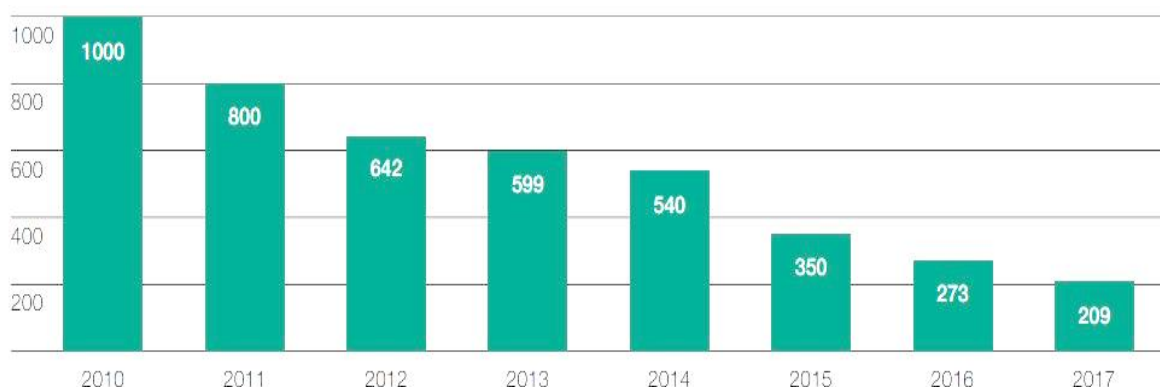
## Wstęp

Wyzwania współczesnego świata, takie jak konieczność walki ze zmianami klimatycznymi, rodzą potrzebę zmian w sposobie przemieszczania się. Zasadniczym celem przemian jest ograniczenie kosztów zewnętrznych generowanych przez transport, przede wszystkim tych środowiskowych.

W odpowiedzi na te wyzwania w ostatnich latach podjęto w Polsce, wzorem innych państw europejskich, szereg działań na rzecz promocji paliw alternatywnych. Podstawowym dokumentem w tym zakresie jest ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Dzięki postępom w technologii, pojazdy o napędzie elektrycznym stają się dziś możliwą i wskazaną alternatywą dla pojazdów spalinowych. Według szacunków, w 2040 udział sprzedaży pojazdów elektrycznych w globalnym rynku będzie stanowił 57%<sup>1</sup>. Znaczna część przewagi pojazdów spalinowych nad pojazdami o napędzie elektrycznym związana jest z dostępnością infrastruktury i dostosowaniem systemu do określonego sposobu napędzania silników. Nowe regulacje mają na celu przyspieszenie procesu transformacji poprzez stworzenie preferencyjnych warunków do rozwoju elektromobilności.

W latach 2010-2017 ceny baterii litowo-jonowych wykorzystywanych do produkcji samochodów elektrycznych spadły o ok. 79%<sup>2</sup>.

Wykres 1. Średnie ceny baterii w latach 2010-2017 \$/kWh



Źródło: *Electric Vehicle Outlook 2019, BloombergNEF*

Zmiany na rynku pojazdów powodują, że samorzady będą musiały podjąć znaczące wysiłki w celu dostosowania się do nowego modelu. Dynamika tych zmian powoduje, że elektromobilność nie jest wyzwaniem przyszłości, ale teraźniejszości.

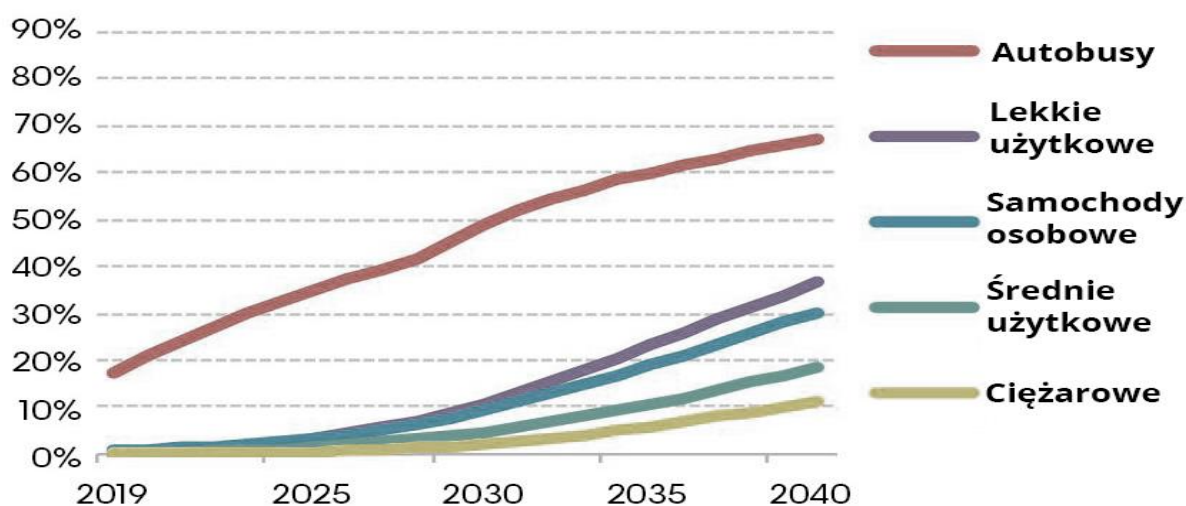
Dostępność wsparcia finansowego i podporządkowanie działań celom polityki publicznej powoduje, że dziś to miejskie samorzady są głównym podmiotem wdrażającym rozwiązania z zakresu elektromobilności w Polsce. Według prognoz już w okolicy 2030 r. liczba autobusów zasilanych silnikami elektrycznymi prześcignie na europejskich, amerykańskich i chińskich rynkach liczbę autobusów o klasycznym napędzie. Strategia opracowywana była w okresie panującej na świecie pandemii związanej z wirusem SARS-CoV-2 (trwającej od stycznia 2020 r.), który spowodował załamanie gospodarcze i drastyczne spadki cen ropy, co może mieć tymczasowy wpływ na zmianę trendów

<sup>1</sup> Electric Vehicle Outlook 2019, BloombergNEF

<sup>2</sup> Ibidem.

panujących na rynku sprzedaży środków transportu. Jednak czołowi analitycy<sup>3</sup> w dalszej perspektywie nie przewidują odwrotu od elektryfikacji transportu. Należy zauważyć, że dotychczas rynek pojazdów spalinowych w skali globalnej został poważniej dotknięty spadkami sprzedaży niż rynek pojazdów elektrycznych. Nawet w Polsce, gdzie elektromobilność nie jest jeszcze powszechna, w I kwartale 2020 r. zanotowano spadek rejestracji nowych samochodów o 23% rok do roku, natomiast sprzedaż nowych pojazdów elektrycznych i hybrydowych zwiększyła się o 94% rok do roku<sup>4</sup>.

Wykres 2. Udział samochodów elektrycznych we flocie pojazdów według segmentów rynku (prognoza)<sup>5</sup>



Źródło: *Electric Vehicle Outlook 2020 Bloomberg NEF, (tłumaczenie własne)*

- Ze statystyk emisji gazów cieplarnianych wskazujących, iż transport drogowy jest odpowiedzialny niemal za połowę emisji gazów cieplarnianych, co wymusza ograniczenie zużycia emisyjnych paliw płynnych.
- Z ustalonych na konferencjach klimatycznych deklaracji dot. utrzymania wzrostu globalnej średniej temperatury na poziomie znacznie poniżej 2 stopni Celsjusza ponad poziom przedindustrialny i kontynuowanie wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatury do 1,5 stopnia Celsjusza.
- W Polsce, która jest sygnatariuszem międzynarodowych porozumień w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery i zanieczyszczeń do ziemi- przyjęto strategiczny, narodowy program pod nazwą „Czyste Powietrze”, którego elementem jest Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych.
- Na całym świecie wzrósł udział wytwarzania energii elektrycznej (i ciepłej) z odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym głównie energii wytwarzanej z wiatru i słońca.

<sup>3</sup> <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-impact-of-covid-19-on-future-mobility-solutions> [dostęp: 8 maja 2020]

<sup>4</sup> Elektromobilność broni się przed COVID-19, <https://orpa.pl/elektromobilnosc-broni-sie-przed-covid-19/> [dostęp: 8 maja 2020 r.].

<sup>5</sup> Prognoza dla samochodów osobowych i autobusów jest globalna, dla samochodów użytkowych i ciężarowych obejmuje kluczowe rynki Chin, Europy i USA.

- Energia elektryczna użytkowana w systemach elektroenergetycznych ma tę specyficzną cechę, że musi być zużyta w tej samej chwili, w jakiej została wygenerowana i dostarczana odbiorcy, a nie daje się ona akumulować w wielkiej skali wtedy, gdy jest jej nadmiar.
- Rosnący udział wytwarzania energii elektrycznej z Odnawialnych Źródeł Energii, generujących tę energię w losowy sposób spowodował, że podjęto ideę jej retencji (magazynowania) w akumulatorach pojazdów drogowych napędzanych silnikami elektrycznymi z układami do rekuperacji (odzysku) energii kinetycznej, wychodząc naprzeciw idei transportu drogowego bezemisyjnego.

Zmian w mobilności nie należy traktować wyłącznie technicznie. Wraz ze zmianą technologii, konieczne są także dostosowania, zmiany w zakresie polityki transportowej i zmiany przyzwyczajzeń mieszkańców. By w pełni dostosować politykę transportową Gminy do założeń krajowej i europejskiej polityki energetyczno-klimatycznej, potrzebne jest szerokie spojrzenie na istniejące dziś problemy, wyzwania i ich możliwe rozwiązania.

## 1.2 CEL I ZAKRES OPRAWOWANIA

Gmina Koźmin Wielkopolski jest jednym z samorządów terytorialnych, który podjął działania związane z wprowadzeniem strategii mającej usystematyzować działania Gminy związane z promowaniem elektromobilności i paliw alternatywnych. Celem opracowanej Strategii Elektromobilności jest wskazanie kierunków rozwoju w zakresie mobilności, transportu nisko- i zeroemisyjnego oraz rozwiązań z obszaru Smart City w Gminie. Działania zawarte w opracowaniu wpisują się politykę elektromobilności, prowadzoną przez Polskę i Unię Europejską. Wdrożenie zaproponowanych w dokumencie rozwiązań przyczyni się do poprawy jakości życia w mieście poprzez obniżenie niskiej emisji, a także zniwelowanie hałasu pochodzącego z transportu.

W pierwszym rozdziale dokumentu scharakteryzowano Gminę Koźmin Wielkopolski oraz przedstawiono jej cele strategiczne i rozwojowe, zawarte w obowiązujących dokumentach strategicznych. W kolejnych częściach dokumentu poruszono temat stanu jakości powietrza, dokonano analizy stanu obecnego systemu transportowego na terenie Gminy oraz istniejącego systemu energetycznego. W rozdziale piątym określono kierunki i priorytety rozwoju w zakresie elektromobilności oraz cele strategiczne i operacyjne ujęte w niniejszym dokumencie. W ostatnim rozdziale przedstawiono plan wdrożenia elektromobilności w Gminie Koźmin Wielkopolski, a także narzędzia do monitorowania wdrażania strategii. Dokument został poddany konsultacjom społecznym w dniach od 12 sierpnia do 1 września 2020 roku. W trakcie konsultacji nie wpłynęły żadne uwagi do treści dokumentu.

## 1.3 ŹRÓDŁA PRAWA

Rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństw, a także dynamiczny rozwój elektromobilności i paliw alternatywnych w Europie spowodował stworzenie nowych uregulowań prawnych. Jednym z nich jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE, która wymogła na państwach członkowskich Unii Europejskiej rozmieszczenie na swoim terenie infrastruktury do ładowania pojazdów zeroemisyjnych zasilanych energią elektryczną i tankowania pojazdów niskoemisyjnych wykorzystujących gaz ziemny. Implementacja prawa unijnego do polskiego systemu prawnego przyczyniła się do powstania dokumentów krajowych, które zostały uwzględnione w niniejszym dokumencie: *Krajowej ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych* z 29 marca 2017 roku oraz *Planu Rozwoju Elektromobilności* z dnia 16 października 2017 roku. Przyjęte strategiczne dokumenty rządowe stanowiły podstawę do uchwalenia Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. 2020 poz. 908), która zobowiązuje jednostki samorządu terytorialnego do:

- zapewnienia odpowiedniego udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie,
- wykonywania zadań publicznych przy zapewnieniu odpowiedniego udziału pojazdów zero- lub niskoemisyjnych,
- wykonania analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych,
- zapewnienia odpowiedniej liczby ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów zeroemisyjnych.

Ustawa umożliwia także stworzenie stref czystego transportu.

W trakcie tworzenia Strategii uwzględniono także akty prawa miejscowego, takie jak:

- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2008-2020,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski,
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2017-2023,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2016-2020.

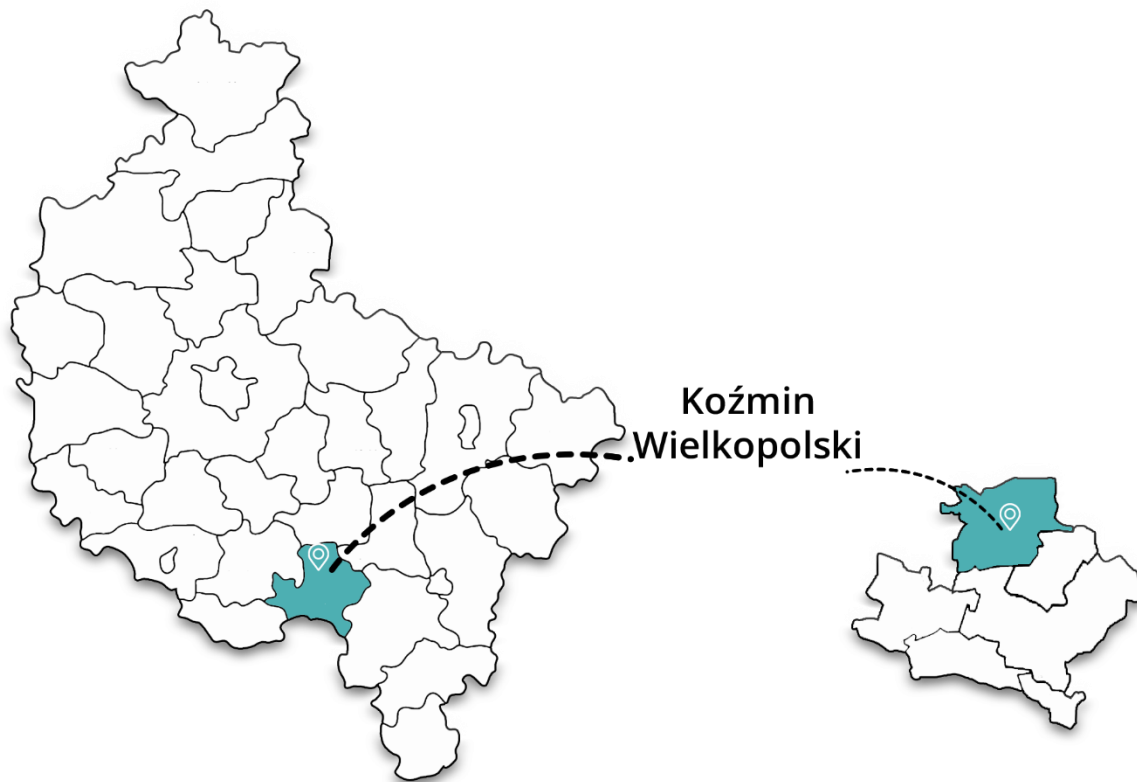
#### Rysunek 1. Historyczna zabudowa Koźmina Wielkopolskiego

*źródło: materiały własne Gminy Koźmin Wielkopolski.*



## 1.4 CHARAKTERYSTYKA GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI

Gmina Koźmin Wielkopolski położona jest w południowej części województwa wielkopolskiego w powiecie krotoszyńskim. Gmina Koźmin Wielkopolski jest gminą miejsko – wiejską. Graniczy z gminami miejsko-wiejskimi Borek Wielkopolski, Dobrzyca, Jaraczewo, Jarocin, Krotoszyn, Pogorzela, Rodrażew.



Rysunek 2. Położenie Koźmina Wielkopolskiego na mapie województwa wielkopolskiego i powiatu krotoszyńskiego

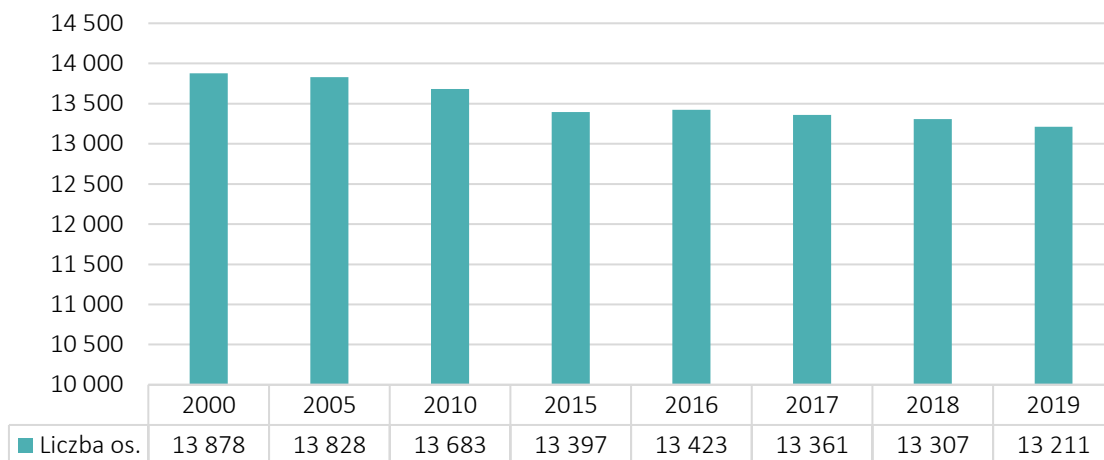
Źródło: opracowanie własne

Powierzchnia gminy wynosi 153 km<sup>2</sup>, z czego na miasto przypada 6 km<sup>2</sup>. Przeważają użytki rolne, które stanowią udział 88,30% powierzchni Gminy. Grunty leśne stanowią 6,51% powierzchni ogółem. Tereny mieszkalne zajmują powierzchnię 743 ha, co stanowi 4,87% powierzchni ogółem w Gminie. Zgodnie z danymi GUS, liczba ludności Gminy wynosi 13 211 mieszkańców (stan na 31.12.2019 r.)<sup>6</sup> i była niższa o 1,4% niż w 2015 roku. Według prognozy GUS liczba mieszkańców powiatu krotoszyńskiego będzie wciąż spadać (o 1,9% w 2030 roku i 3,7% w 2035 roku względem 2020 roku).



<sup>6</sup> Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl> (dostęp: 15.02.2020 r.)

Wykres 3. Liczba mieszkańców Gminy Koźmin Wielkopolski w latach 2000-2019



Źródło: Opracowanie własne

Liczba osób pracujących w Koźminie Wielkopolskim w roku 2018 wyniosła 204 osoby na 1000 mieszkańców, co stanowi wartość mniejszą niż w województwie wielkopolskim (281 osób na 1000 mieszkańców) i wartość znacznie mniejszą niż w całej Polsce (251 osób na 1000 mieszkańców). W 2019 roku udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł 1,9% i jest niższy niż wartość dla województwa wielkopolskiego (2,2%) i znacznie niższy niż w Polsce (3,8%).

Siedziba Gminy – Koźmin Wielkopolski jest położona w odległości około 90 km od Poznania – stolicy województwa wielkopolskiego oraz około 100 km od Wrocławia – stolicy sąsiedniego województwa dolnośląskiego. W odległości około 17 km znajduje się Krotoszyn - siedziba powiatu krotoszyńskiego, do którego należy Gmina oraz Jarocin – siedziba sąsiedniego powiatu jarocińskiego. Położenie Gminy przy szlaku komunikacyjnym znaczenia krajowego (droga krajowa nr 78 oraz linia kolejowa nr 281) pozwala na dobre skomunikowanie z ośrodkami powiatowymi, a także dojazd do dróg prowadzących do miast wojewódzkich.



Stacja kolejowa w Koźminie Wielkopolskim jest zlokalizowana w zachodniej części miasta. Mieszkańcy Gminy mogą także skorzystać z przystanku kolejowego w miejscowości Stara Obra znajdującej się w północnej części Gminy. Punkty obsługi podróżnych umożliwiają skorzystanie z połączeń kolejowych pociągami regionalnymi w kierunku Krotoszyna, Jarocina, Poznania, Gniezna.

Najbliższy od Gminy Koźmin Wielkopolski międzynarodowy port lotniczy znajduje się w Poznaniu oraz we Wrocławiu.

## 1.5 CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI

Cele rozwojowe i strategie Gminy Koźmin Wielkopolski zostały przedstawione w Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2008-2020. Przed określeniem celów strategicznych w dokumencie dokonano diagnozy stanu obecnego Gminy na podstawie analizy SWOT. Za mocne strony Gminy uznano m.in.: dobrze wykształcone społeczeństwo gminy, niewielki stopień zanieczyszczenia powietrza, dobre uzbrojenie w sieci elektroenergetyczne. Do słabych stron Gminy zaliczono:

- brak nowych, dużych zakładów pracy,
- znaczne oddalenie od dużych aglomeracji,
- brak znacznych zasobów kapitałowych,
- emigrację młodych osób za granicę,
- brak obwodnicy miasta Koźmin Wlkp.,
- słabą jakość dróg lokalnych, krajowych, wojewódzkich,
- brak miejsc parkingowych w centrum miasta,
- niską świadomość ekologiczną mieszkańców,
- zbyt małe możliwości finansowe w stosunku do potrzeb,
- niski poziom przyrostu naturalnego w Gminie Koźmin Wielkopolski.

Za szansę w rozwoju Gminy uznano:

- budowę obwodnicy Koźmina Wielkopolskiego,
- państwową politykę zachęt ekonomicznych stwarzającą warunki do zachowań proekologicznych,
- pozyskiwanie środków z funduszy unijnych na ochronę środowiska,
- istniejącą sieć dróg jako bazę do tworzenia nowoczesnego systemu komunikacji.

Do zagrożeń dla rozwoju gminy zaliczono:

- emigrację osób młodych za granicę oraz wyjazd młodych ludzi do miast,
- zmniejszająca się liczbę mieszkańców,
- trudność w pozyskiwaniu funduszy na ochronę środowiska,
- pogorszenie stanu dróg i bezpieczeństwa na drogach,
- likwidację połączeń kolejowych oraz problemy gospodarcze kraju.

Na podstawie stanu obecnego określono misję Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski jako nowoczesnej gminy oferującej rolnikom i przedsiębiorcom przyjazny klimat inwestycyjny, a swoim mieszkańcom

wysoką jakość życia oraz możliwość realizacji własnych aspiracji i pomysłów. Gmina, dla której otaczające środowisko jest przedmiotem najwyższej dbałości. Następnie określono 5 celów strategicznych, na które składają się cele operacyjne:

- cel strategiczny I - Zrównoważony rozwój gminy zapewniający dbałość o środowisko naturalne, w tym między innymi:
- cel operacyjny I.1 – Budowa obwodnicy miasta Koźmin Wielkopolski (podmiot odpowiedzialny: GDDKiA o/Poznań),
- cel operacyjny I.2 – Dążenie do poprawy bezpieczeństwa ruchu poprzez modernizację dróg publicznych, budowę ciągów pieszo-jezdnych (podmiot odpowiedzialny: UMiG Koźmin Wielkopolski, PZD Krotoszyn, WZD Poznań, GDDKiA o/Poznań),
- cel operacyjny I.5 – Modernizacja i przebudowa oświetlenia ulicznego i drogowego (podmiot odpowiedzialny: UMiG Koźmin Wielkopolski, OUiD Kalisz),
- cel operacyjny I.6 – Opracowanie planu zagospodarowania miasta i gminy Koźmin Wielkopolski (podmiot odpowiedzialny: UMiG Koźmin Wielkopolski),
- cel strategiczny II – Rozwój konkurencyjnej gospodarki i rolnictwa,
- cel strategiczny III – Wykorzystanie i wzmocnienie potencjału kulturalnego, rekreacyjnego i sportowego,
- cel strategiczny IV – Wzrost standardu życia mieszkańców,
- cel strategiczny V – Podniesienie poziomu wykształcenia w gminie.

Podstawowym warunkiem realizacji celów określonych w dokumencie będzie monitoring wdrażania strategii. W celu zapewnienia wsparcia merytorycznego oraz uspołecznienia monitoringu strategii Burmistrz Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski powołał kilkuosobowy Zespół ds. Strategii odpowiedzialny za jej monitoring. W zakresie oczekiwanych efektów długofalowych realizacji strategii do 2020 roku wpisano m.in.: zwiększenie się zasięgu i dostępności urządzeń infrastruktury technicznej, poprawę stanu dróg na terenie gminy, ograniczenie czynników pogarszających stan środowiska naturalnego. Strategia Elektromobilności jako dokument w pełni zgodny ze Strategią Rozwoju Miasta będzie stanowił jego uzupełnienie.

## 1.6 WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Położenie Gminy Koźmin Wielkopolski daleko od większych ośrodków aglomeracyjnych oraz rolny charakter gminy powoduje wolniejszy rozwój Gminy w porównaniu do obszarów aglomeracyjnych. Przebiegająca przez Gminę droga krajowa nr 15 umożliwia dogodny dojazd do pobliskich miejscowości, jednak przyczynia się także do ruchu tranzytowego w centrum Koźmina Wielkopolskiego. Budowa obwodnicy Koźmina Wielkopolskiego powinna pozwolić na zmniejszenie ruchu oraz swobodniejsze poruszanie się po Mieście. Gmina charakteryzuje się także słabą jakością dróg oraz infrastruktury pieszo-rowerowej. Słabą stroną Gminy są także niekorzystne tendencje demograficzne.



## Stan jakości powietrza

## 2 Stan jakości powietrza

Stan jakości powietrza stanowi jeden z wyznaczników jakości życia w mieście. Jednym z czynników pogarszającym jakość powietrza jest transport, który jest źródłem emisji liniowej. Rozwój nisko- i zeroemisyjnych sposobów poruszania się może przyczynić się do ograniczenia emisji pyłów i zanieczyszczeń do atmosfery. Najbliższa stacja Głównej Inspekcji Ochrony Środowiska z pomiarem całorocznym w sąsiedztwie Miasta znajduje się w Pleszewie przy ul. Mickiewicza. Warto zaznaczyć, że na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski znajdują się 7 sensorów jakości powietrza mierzące stężenie pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2,5 w powietrzu (4 w Koźminie Wielkopolskim i po 1 w Mokronosie, Borzęcizkach, Borzęcicach i Starej Obrze).

### 2.1 CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ

Do źródeł zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć niską emisję jako efekt spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb ogrzewania i ciepłej wody oraz sektora transportowego. Według *Programu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski* główną przyczyną emisji CO<sub>2</sub> na terenie Miasta jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków zasilanych drewnem lub węglem. Sektor transportowy głównie generuje emisję zanieczyszczeń w postaci tlenku węgla, tlenków azotu, węglowodorów, związków ołowiu i sadzy. Wielkość zanieczyszczenia zależy od: rodzaju pojazdu, stosowanego paliwa, obciążenia i stanu technicznego pojazdu oraz normy emisji spalin EURO. Od 2014 roku obowiązuje norma spalania EURO 6, która znacząco obniża emisję tlenków azotu oraz cząstek stałych względem normy EURO 5. Znaczące zanieczyszczenie można głównie odnotować przy głównym szlaku komunikacyjnym – drodze krajowej nr 15. Oprócz emisji spalin w sektorze transportu pojawia się emisja wtórna wynikająca ze ścierania się opon, okładzin hamulcowych oraz stanu nawierzchni drogi.

### 2.2 METODYKA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ

Do pomiaru wskaźnika zanieczyszczeń na stacji w Pleszewie bieżąco wykorzystywany jest Polski indeks jakości powietrza. Jego wartości są wyliczane na podstawie 1-godzinnych danych ze stacji funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Polski indeks jakości powietrza dotyczy pomiarów stężeń w powietrzu: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>), pyłu PM10, pyłu PM2,5, tlenku węgla (CO), benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozonu (O<sub>3</sub>).

Tabela 1. Polski indeks jakości powietrza

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]	PM2,5 [µg/m <sup>3</sup> ]	O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	CO [mg/m <sup>3</sup> ]
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

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]	PM2,5 [µg/m <sup>3</sup> ]	O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	CO [mg/m <sup>3</sup> ]
<b>Zły</b>	110,1 - 150	75,1 - 110	180,1 - 240	200,1 - 400	350,1 - 500	21,1 - 51	15,1 - 21
<b>Bardzo zły</b>	> 150	> 110	> 240	> 400	> 500	> 51	>21

*Źródło: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>*

Podczas rocznej oceny jakości powietrza stosuje się kryteria ochrony zdrowia, które pozwalają ustalić czy doszło do przekroczenia poziomu dopuszczalnego zanieczyszczeń w danej strefie. Kryteria przedstawiono w Tabeli 2. Klasa A oznacza, że nie przekroczono poziomu dopuszczalnego, a klasa C przekroczenie poziomu dopuszczalnego.

**Tabela 2. Klasyfikacja w rocznej ocenie jakości powietrza w województwie**

Substancja	Kryteria	Wyniki klasyfikacji strefy wielkopolskiej
SO <sub>2</sub>	Nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. powyżej 350 µg/m <sup>3</sup> i nie więcej niż 3 stężenia 24 godz. powyżej 125 µg/m <sup>3</sup>	A
NO <sub>2</sub>	Nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. powyżej 200 µg/m <sup>3</sup> i średnie stężenie roczne. poniżej 40 µg/m <sup>3</sup>	A
CO	Średnia maksymalna 8-godzinna nie większa niż 10 µg/m <sup>3</sup>	A
PM10	Nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. powyżej 50 µg/m <sup>3</sup> i średnie stężenie roczne. poniżej 40 µg/m <sup>3</sup>	C
PM2,5	Średnie roczne stężenie poniżej 25 µg/m <sup>3</sup> (I faza) i poniżej 20 µg/m <sup>3</sup>	A
O <sub>3</sub>	Poziom docelowy 120 µg/m <sup>3</sup> i dopuszczalna liczba przekroczeń wynosząca 25 dni uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat oraz poziom celu długoterminowego – maksimum ze stężeń 8 godz. Poniżej 120 µg/m <sup>3</sup>	A

Substancja	Kryteria	Wyniki klasyfikacji strefy wielkopolskiej
arsen w pyłe PM10	Średnie stężenie roczne poniżej 6 ng/m <sup>3</sup>	A
benzo(a)piren	Średnie stężenie roczne poniżej 1 ng/m <sup>3</sup>	C
kadm w pyłe PM10	Średnie stężenie roczne poniżej 5 ng/m <sup>3</sup>	A
nikiel w pyłe PM10	Średnie stężenie roczne poniżej 20 ng/m <sup>3</sup>	A
ołów w pyłe PM10	Średnie stężenie roczne poniżej 0,5 µg/m <sup>3</sup>	A

*Źródło: Raport o stanie środowiska województwa śląskiego w 2019 roku*

### 2.3 OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA –PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI

Ocenę obecnego stanu jakości powietrza w pierwszej kolejności dokonano na podstawie pomiarów ze stacji pomiarowej w Pleszewie oraz raportów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu. Według rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2019 roku za największą emisję pyłów tlenku siarki, pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej odpowiadał sektor komunalno-bytowy. Emisja liniowa odpowiadała głównie za emisję tlenków azotu (47,1%), a w przypadku pyłów jedynie za około 5-6% całkowitej ich emisji w województwie.

W Pleszewie przekroczenie zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM10 odnotowano 46 razy przekroczenie średniej dobowej powyżej 50 µg/m<sup>3</sup>, co jest przekroczeniem norm rocznych. 36 maksymalne stężenie pyłu zawieszonego PM10 wyniosło 57 µg/m<sup>3</sup>. Średnia roczna wyniosła 33 µg/m<sup>3</sup> i była niższa niż dopuszczalna. W przypadku pyłu PM2,5 średnia roczna wyniosła 24 µg/m<sup>3</sup> i była niższa niż dopuszczalna.

**Tabela 3. Średnie stężenia pyłów w 2019 r.**

Lokalizacja stacji	Liczba przekroczeń stężeń 24h pyłu PM10	Stężenie średnie roczne	
		pyłu PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Pyłu PM2,5(µg/m <sup>3</sup> )
Pleszew ul. Gałczyńskiego	46	32,5	24,2

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2019 roku*

Dla porównania, w niniejszym dokumencie przedstawiono dane ze stacji pomiarowej w Koźminie Wielkopolskim przy ul. Marcinića z okresu listopad 2019 – czerwiec 2020. Najwyższe średnie miesięczne odnotowano w okresach grzewczych tj. (listopad – marzec), kiedy średnia (z wyjątkiem lutego) przekraczała 20 µg/m<sup>3</sup> dla pyłu PM2,5 oraz 30 µg/m<sup>3</sup> w przypadku pyłu zawieszonego PM10. Średnia w

okresie listopad-czerwiec była podobna do średniej zanotowanej na stacji w Pleszewie i mieściła się w dopuszczalnych normach.

**Tabela 4. Średnie stężenia pyłów odnotowane na stacji pomiaru jakości powietrza w Koźminie Wielkopolskim**

Miesiąc	średnia miesięczna	
	PM 2,5	PM 10
lis.19	30,2	50,27
gru.19	28,98	48,3
sty.20	25,78	43,16
lut.20	16,28	27,14
mar.20	23,15	38,57
kwi.20	16,57	27,62
maj.20	9,99	16,64
cze.20	7,52	12,53
Średnia w okresie	19,9	33,19

*Źródło: Opracowanie własne ZDG TOR na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy*

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2020 został sporządzony w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Zostały w nim ujęte między innymi takie cele jak:

- zakup pojazdów niskoemisyjnych: spełniających normy EURO6, zasilanych paliwem alternatywnym,
- budowa systemów rowerów miejskich, uruchomienie wypożyczalni rowerów,
- modernizacja taboru transportu publicznego,
- promocja ecodrivingu
- budowa i modernizacja dróg,
- poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych poprzez wytworzenie i dystrybucję energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- promocja OZE.

Kolejnym dokumentem określającym działania związane z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń powietrza jest *Program działań krótkoterminowych w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej* uchwalony przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego w 2018 roku. Dokument powstał ze względu na przekroczenie poziomów docelowych w zakresie ozonu w latach 2014-2016 (poziom docelowy został przedstawiony w Tabeli 2). W programie uznano, że stężenie ozonu na poziomie 180 µg/m<sup>3</sup> jest już stężeniem, które może oddziaływać szkodliwie na szczególnie podatne osoby, jak np. dzieci, osoby starsze i chore, które powinny unikać przebywania w tak zanieczyszczonym powietrzu. W związku z tym

poziom ten ustalono, jako poziom, o którym społeczeństwo powinno być poinformowane. Za poziom szkodliwy dla ogółu społeczeństwa uznano stężenia powyżej 240 µg/m<sup>3</sup>. W związku z tym przygotowano działania krótkoterminowe w strefie wielkopolskiej dla ozonu. Można je sklasyfikować na podstawie alertów poziomu I, poziomu II, poziomu III:

- **ALERT POZIOMU I** (ryzyko przekroczenia poziomu docelowego lub przekroczenie poziomu docelowego):
  - informacja o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego lub przekroczenie poziomu docelowego wraz z informacją o zagrożeniu jakie niesie ze sobą O<sub>3</sub> dla zdrowia człowieka,
  - wskazanie dobrych praktyk w zakresie ograniczenia emisji ozonu tj. korzystania z komunikacji zbiorowej (tam, gdzie jest to możliwe) zamiast komunikacji indywidualnej w celu ograniczenia ruchu samochodowego, wspólne podróżowanie,
  - wskazanie dobrych praktyk w zakresie ograniczenia emisji ozonu tj. korzystania z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo) w celu ograniczenia ruchu samochodowego.
- **ALERT POZIOMU II** (ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego)
  - informacja o przekroczeniu poziomu informowania – ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego z informacją o zagrożeniu jakie niesie ze sobą O<sub>3</sub> dla zdrowia człowieka,
  - zalecenie w zakresie korzystania z komunikacji zbiorowej (tam, gdzie jest to możliwe) zamiast komunikacji indywidualnej w celu ograniczenia ruchu samochodowego – na obszarze, na którym wystąpiło przekroczenie, wspólne podróżowanie,
  - zalecenie w zakresie korzystania z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo) w celu ograniczenia ruchu samochodowego – na obszarze, na którym wystąpiło przekroczenie,
  - zalecenie ograniczenia wykonywania prac związanych z zastosowaniem rozpuszczalników na otwartej przestrzeni – na obszarze, na którym wystąpiło przekroczenie.
- **ALERT POZIOMU III** (przekroczenie poziomu alarmowego)
  - informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego wraz z informacją o zagrożeniu jakie niesie ze sobą O<sub>3</sub> dla zdrowia człowieka,
  - zalecenie dla ludności korzystania z komunikacji zbiorowej zamiast indywidualnej oraz wprowadzenie możliwości korzystania z darmowej komunikacji zbiorowej (na podstawie okazania dowodu rejestracyjnego pojazdu) w dniach alarmowych na obszarach przekroczeń, tam, gdzie funkcjonuje tego typu komunikacja, wspólne podróżowanie,
  - upłynnienie ruchu poprzez kierowanie ruchem na skrzyżowaniach (przez jednostki uprawnione) w godzinach największego natężenia ruchu w miejscowościach, dla których stwierdzono wykroczenia,
  - czasowy zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych napędzanych silnikami spalinowymi do miast z obszaru przekroczeń,
  - czasowy zakaz wykonywania prac malarskich oraz prac związanych z wykorzystaniem rozpuszczalników na otwartej przestrzeni w obszarach przekroczeń,

- o czasowy zakaz używania sprzętu spalinowego na otwartej przestrzeni (budowlanego, ogrodniczego).

Dla strefy wielkopolskiej uchwalono także *Plan działań krótkoterminowych w zakresie benzo(a)pirenu* ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym w 2013 roku. W ramach dokumentu przedstawiono dobre praktyki związane z transportem wpływające na obniżenie emisji benzo(a)pirenu:



## 2.4 PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY ZWIĄZANY Z WDRAŻANIEM STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI

Wdrożenie Strategii Elektromobilności w Gminie Koźmin Wielkopolski wpłynie bezpośrednio na poprawę jakości lokalnego środowiska naturalnego, a w szczególności na poprawę jakości powietrza w Gminie. Dzięki wprowadzaniu ekologicznych pojazdów (obsługujących zadania publiczne) nastąpi spadek emisji lokalnej substancji takich jak tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), benzo(a)piren, czy pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>. Powinno to podnieść jakość życia mieszkańców Gminy oraz zmniejszyć liczbę zachorowań dzięki lepszej jakości powietrza. Ponadto nastąpi obniżenie emisji hałasu dzięki zastąpieniu pojazdów z napędem konwencjonalnym na pojazdy elektryczne oraz wprowadzeniu stref uspokojonego ruchu. Działania podjęte w Strategii powinny przyczynić się też do wzrostu liczby osób korzystających w codziennych dojazdach z roweru dzięki rozwojowi systemu roweru miejskiego oraz rozbudowy infrastruktury rowerowej. Zadania związane z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego powinny przyczynić się też do zwiększenia udziału pieszych w Koźminie Wielkopolskim. 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 5. 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 (piecy) 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 Smart City w mieście		X
wspieranie multimodalnej mobilności miejskiej		X

Działania mające wpływ na uzyskanie zakładanego efektu ekologicznego	Bezpośrednie	Pośrednie
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 MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA

Jak wskazano we wstępie do rozdziału 2, w czasie opracowywania Strategii, na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski znajdowało się 8 stacji do monitoringu jakości powietrza (najbliższa państwowa stacja znajduje się w Pleszewie). Duży wpływ na jakość powietrza mają zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł powierzchniowych oraz ze źródeł liniowych. W celu poprawy jakości życia mieszkańców Gmina Koźmin Wielkopolski powinna podjąć się działań związanych z elektromobilnością, które zostaną przedstawione w dalszej części dokumentu oraz ograniczeniem emisji pochodzących z gospodarstw domowych. Korzystając z doświadczeń innych samorządów, Koźmin Wielkopolski może się także podjąć zakupu drona do badania składu spalin emitowanych z przydomowych kotłowni. Ciągły monitoring spalin, szczególnie w sposób widoczny dla przeciętnego mieszkańca oraz kampania informacyjna powinny przyczynić się do ograniczenia procederu nielegalnego spalania odpadów. Natomiast zbieranie danych na temat składu powietrza, w sposób ciągły, w co najmniej jednej lokalizacji w mieście przyczyni się również do lepszego dopasowania ewentualnych działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji.



## Stan systemu komunikacyjnego

### 3 Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

#### 3.1 STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Za realizację zadań zarządcy dróg gminnych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski odpowiada Referat Inwestycji i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta i Gminy. Zadania jednostki organizacyjnej dotyczące dróg i transportu zostały przedstawione na poniższej grafice.



Łączna długość dróg gminnych i wewnętrznych na koniec 2019 roku wyniosła 123,9 km, w tym na terenie Miasta Koźmin Wielkopolski 19,1 km i na terenie wsi 104,8 km. Za drogi krajowe na terenie Gminy o długości 13,15 km odpowiada Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Za drogi wojewódzkie o długości 9,75 km odpowiada Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich, a za drogi powiatowe o długości 86,2 km odpowiada Powiatowy Zarząd Dróg w Krotoszynie.

Za infrastrukturę kolejową (tory, stację kolejową, perony, urządzenia sterowania ruchem) na terenie Miasta odpowiada PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Operatorami pasażerskich przewozów kolejowych zatrzymujących się na przystanku kolejowym w Koźminie Wielkopolskim oraz Starej Obrze są:

- Koleje Wielkopolskie sp. z o.o. obsługujące połączenia regionalne na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego.

## 3.2 TRANSPORT PUBLICZNY

Gmina Koźmin Wielkopolski nie jest organizatorem pasażerskiego transportu gminnego. Warto odnotować, że przez Gminę przejeżdża 2 razy dziennie (po 1 kursie rano i w godzinach popołudniowych) linia J (Krotoszyn – Wolenice – Czarny Sad- Lipowiec – Koźmin Wlkp. – Nowa Obra – Wałków – Golina – Jarocin) obsługiwana przez Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie. W czasie sporządzania Strategii przedsiębiorstwo nie posiadało pojazdów zero- i niskoemisyjnych. Ponadto jedna z firm na zasadach komercyjnych uruchamia 15 linii autobusowych funkcjonujących między innymi na terenie Gminy:

- Koźmin Wlkp. – Krotoszyn,
- Koźmin Wlkp. – Borek Wlkp. – Jaraczewo – Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Dobrzyca. - Polskie Olędy - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Stara Obra - Golina – Jarocin,
- Koźmin Wlkp. - Gościejew - Wielowieś – Krotoszyn,
- Koźmin Wlkp. - Rozdrażew - Nowa Wieś - Grębów - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Błuków - Mokronos - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Biały Dwór - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Orla - Cegielnia - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Stara Obra - Szymanów - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Kaniew - Czarny Sad - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Sapieżyn - Bożęcice - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Borzęciczki - Walerianów - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Mokronos - Serafinów - Suśnia - Koźmin Wlkp.,
- Koźmin Wlkp. - Staniew - Koźmin Wlkp.

Przedsiębiorstwo nie posiada pojazdów zero- i niskoemisyjnych.

### 3.3 POJAZDY WYKORZYSTYWANE PRZEZ JEDNOSTKI KOMUNALNE

Do jednostek organizacyjnych Gminy, instytucji oraz spółek będących własnością Gminy Koźmin Wielkopolski można zaliczyć: Urząd Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski, Ochotnicze Straże Pożarne funkcjonujące na terenie Gminy, Gminny Ośrodek Sportu w Koźminie Wielkopolskim, Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Gminny Zespół Instytucji Kultury, Koźmińskie Usługi Komunalne oraz spółdzielnię socjalną VIVO. Wszystkie eksploatowane pojazdy przez Urząd Miasta i Gminy oraz jednostki podległe posiadają napęd spalinowy. 7 samochodów jest napędzanych silnikiem benzynowym, a 24 korzysta z oleju napędowego. Podział floty wraz z wyszczególnieniem jednostki samorządu wykorzystującej dane pojazdy przedstawiono w tabeli.

**Tabela 6. Pojazdy Urzędu Miasta i jednostek podległych**

NAZWA JEDNOSTKI	POJAZDY NAPĘDZANE BENZYNĄ	POJAZDY NAPĘDZANE OLEJEM NAPĘDOWYM	ŁĄCZNA LICZBA POJAZDÓW
Urząd Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski	-	1	1
Ochotnicze Straże Pożarne	5	13	18
Gminny Ośrodek Sportu w Koźminie Wielkopolskim	-	1	1
Miejsko Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	1	-	1
Gminny Zespół Instytucji Kultury	-	1	1
Koźmińskie Usługi Komunalne sp. z o.o.	1	4	5
Spółdzielnia socjalna VIVO	-	4	4

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski*

Największą flotą pojazdów dysponują Ochotnicze Straże Pożarne, które posiadają w większości przestarzałe specjalne pojazdy pożarnicze. Spółka Koźmińskie Usługi Komunalne posiada 5 pojazdów, wśród których najstarszy został wyprodukowany w 1999 roku a najnowszy w 2019 roku. Spółdzielnia socjalna VIVO posiada 4 pojazdy – najstarszy z nich został wyprodukowany w 2000 roku a najnowszy w 2015 roku.

### 3.4 TRANSPORT ROWEROWY

Na obszarze Gminy Koźmin Wlkp. obserwuje się rozwój infrastruktury rowerowej. Według danych GUS w 2018 na terenie Gminy istniało 1,8 km dróg rowerowych, co było wynikiem dostosowywania istniejących ciągów komunikacyjnych do wykorzystania dla ruchu rowerowego. Na pozostałych drogach ruch rowerowy odbywa się na ogólnodostępnych jezdniach dróg publicznych, co przy większym ruchu może stanowić dla rowerzystów niebezpieczeństwo.

### 3.5 TRANSPORT PRYWATNY INDYWIDUALNY

Przez Gminę Koźmin Wielkopolski przebiega droga krajowa nr 15, która umożliwia dobre skomunikowanie z siedzibą powiatu – Krotoszymem oraz pobliskim Jarocinem. Droga krajowa tworzy podstawowy układ drogowy województwa wielkopolskiego, która pozwala na dojazd do krajowych i europejskich korytarzy transportowych. Przez Gminę przebiega także droga wojewódzka nr 438, łącząca drogę krajową nr 15 z drogą krajową nr 12.

Podczas Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku wykonanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) natężenie ruchu na drodze krajowej nr 15 wyniosło odpowiednio na odcinku Krotoszyn – Koźmin Wielkopolski 7282 poj./dobę, na odcinku Koźmin – Wałków 6452 poj./dobę, a na odcinku Wałków – Jarocin 7657 poj./dobę. Stanowi to wynik o wiele niższy niż na pozostałych drogach krajowych województwa wielkopolskiego (9501 poj./dobę). W przypadku drogi wojewódzkiej na odcinku Koźmin Wielkopolski – Borek Wielkopolski odnotowano ruch na poziomie 2916 poj./dobę i stanowiło to o wiele niższy wynik niż w przypadku dróg wojewódzkich na obszarze województwa wielkopolskiego (4250 poj./dobę). Największy ruch ciężarowy w Gminie występuje głównie na drodze krajowej i wojewódzkiej.

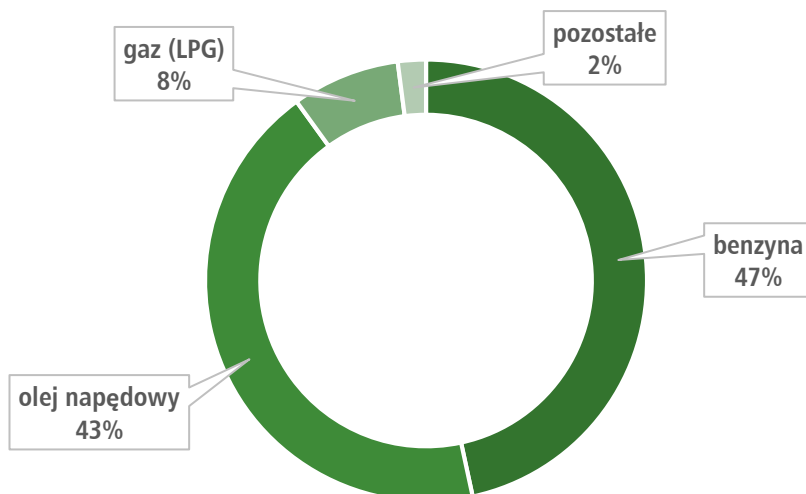


Rysunek 3. Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

W ostatnich latach nastąpił wzrost liczby samochodów osobowych przypadających na 1000 os. w Powiecie Wodzisławskim W 2015 roku wskaźnik wyniósł 602,8 poj./1000 os., a w 2018 – 672,0 poj./1000 os. Dla porównania w 2018 roku w województwie wielkopolskim wskaźnik wyniósł 671,2 poj./1000 os. a w całym kraju 610 poj./1000 os. 47% samochodów w powiecie krotoszyńskim było zasilanych benzyną, a 43% olejem napędowym. 8% stanowiły samochody zasilane gazem LPG. Pod względem wieku, największą grupę stanowiły samochody w przedziale od 10 do 15 lat (co odpowiada w większości normie emisji spalin Euro 4).

Wykres 4. Udział pojazdów zasilanych poszczególnymi paliwami w ogólnej liczbie pojazdów



Źródło: opracowanie własne

W 2019 roku Gmina zrealizowała przebudowę odcinków dróg o łącznej długości 3,2 km. Ponadto wspólnie z Powiatem Krotoszyńskim realizowała przebudowę ul. Floriańskiej, a z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego wykonała remont przejazdu kolejowego na ul. Boreckiej. Ponadto sukcesywnie realizowano modernizację oświetlenia ulicznego – na terenach wiejskich z lamp rtęciowych na sodowe, a na terenach miejskich na oprawy LED.

W centrum Koźmina Wielkopolskiego funkcjonuje strefa płatnego parkowania, która obejmuje obszar przedstawiony na poniższym rysunku. Za parkowanie w strefie płatnego parkowania w Koźminie Wielkopolskim można zapłacić w parkometrze lub poprzez aplikację mobilną moBILET.



Rysunek 4. Obszar funkcjonowania Strefy Płatnego Parkowania w Koźminie Wielkopolskim

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski

Warto odnotować, że Gmina posiada przy skrzyżowaniu ul. Krotoszyńskiej i Stawowej parking buforowy z 204 miejscami parkingowymi.

Według Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wlkp. pod względem wykorzystania środka transportu największy udział mają podróże wykonywane samochodem osobowym.

Pod koniec 2020 roku planowane jest ogłoszenie przetargu na budowę obwodnicy Koźmina Wielkopolskiego w ciągu drogi krajowej nr 15 w ramach rządowego programu 100 obwodnic. Pozwoli to na wyprowadzenie ruchu tranzytowego z Koźmina Wlkp., a także na zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców i odciążenie systemu komunikacyjnego.

### 3.6 OGÓLNODOSTĘPNA PUBLICZNA INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA

Na moment powstania dokumentu (czerwiec 2020 r.) na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski nie znajdowała się ogólnodostępna stacja do ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższa ładowarka znajdowała się przy ul. Wojska Polskiego w Jarocinie udostępniająca najpopularniejsze złącza Mannekes (Type 2), CCS/SAE oraz CHAdeMO.

### 3.7 ISTNIEJĄCY SYSTEM ZARZĄDZANIA

W momencie sporządzania dokumentu (czerwiec 2020 r.) Gmina Koźmin Wielkopolski nie posiadała inteligentnego systemu transportowego, który wspierałby sterowanie ruchem, parkowanie pojazdów, transport publiczny. Nie funkcjonowały też systemy lokalizacji pojazdów transportu publicznego, czy tablice Dynamicznej Informacji Pasażerskiej. W zakresie rozwiązań Smart City funkcjonowała jedynie możliwość zapłaty za parkowanie przez aplikację mobilną moBilet

### 3.8 NIEDOBORY JAKOŚCIOWE I ILOŚCIOWE TABORU I INFRASTRUKTURY

Na moment powstania niniejszego dokumentu Koźmin Wielkopolski nie podejmował działań w zakresie elektromobilności. Pojazdy obsługujące Urząd Miasta i Gminy oraz wykonujące zadania publiczne korzystają z napędów opartych o paliwa konwencjonalne.

W celu poprawy jakości powietrza w mieście powinno się podjąć działania (inwestycje) związane z poprawą jakościową i ilościową wykorzystywanych pojazdów oraz infrastruktury:

- wymienić część pojazdów obsługujących Urząd Miasta i Gminy i jednostki podległe na pojazdy nisko- i zeroemisyjne (obecnie Urząd obsługują pojazdy zasilane paliwem konwencjonalnym),
- stworzyć sieć ładowarek na terenie miasta najlepiej w formule partnerstwa publiczno-prywatnego (obecnie brak ogólnodostępnej infrastruktury do ładowania pojazdów),
- zakupić pojazdy nisko- i zeroemisyjne do obsługi spółek komunalnych (obecnie posiadają silniki o napędzie konwencjonalnym),
- rozważyć wdrożenie komunikacji miejskiej na terenie miasta,
- rozbudować obecną sieć dróg rowerowych wzdłuż najważniejszych ciągów komunikacyjnych oraz ciągów pieszo-rowerowych, tak aby infrastruktura była jednolita i zapewniała możliwość komfortowego poruszania się po obszarze miasta (obecna sieć nie jest dostatecznie rozwinięta),
- rozważyć wprowadzenie systemu roweru miejskiego/gminnego (w ramach pilotażu razem z rowerami elektrycznymi) składającego się z 10-15 stacji,
- rozwinąć infrastrukturę przystankową i dostosować do potrzeb osób o ograniczonej mobilności,
- uspokoić ruch samochodów w ciągu drogi krajowej nr 15 po wyprowadzeniu ruchu tranzytowego na obwodnicę Koźmina Wielkopolskiego.



## Opis systemu energetycznego

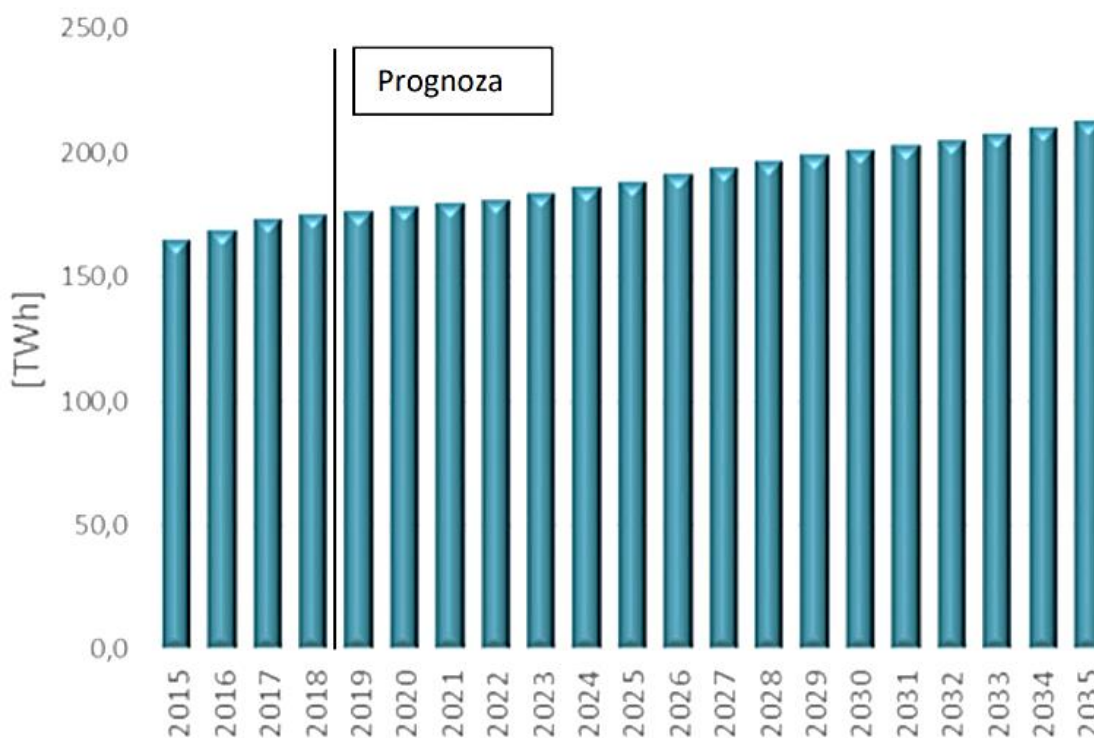
## 4 Opis istniejącego systemu energetycznego Gminy

### 4.1 OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI

Zasób sieci elektroenergetycznej zasilającej odbiorców przemysłowych i komunalnych Gminy musi wynikać nie tylko z uwarunkowań lokalnych, ale również z analizy sytuacji w tym sektorze dla całego kraju. Zasilanie podstawowe dla jednostek samorządu terytorialnego pośrednio pochodzi z Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE). Bezpośrednim źródłem jest sieć dystrybucyjna, której lokalnym operatorem na obszarze Gminy Koźmin Wielkopolski jest ENERGA OPERATOR S.A. oddział w Kaliszu, której głównym akcjonariuszem jest PKN Orlen S.A..

W perspektywie do roku 2035 zapotrzebowanie na energię elektryczną w skali kraju będzie rosło do poziomu ok. 212 TWh/r, a źródła ją generujące będą miały łączną moc dyspozycyjną przekraczającą 32 GW.

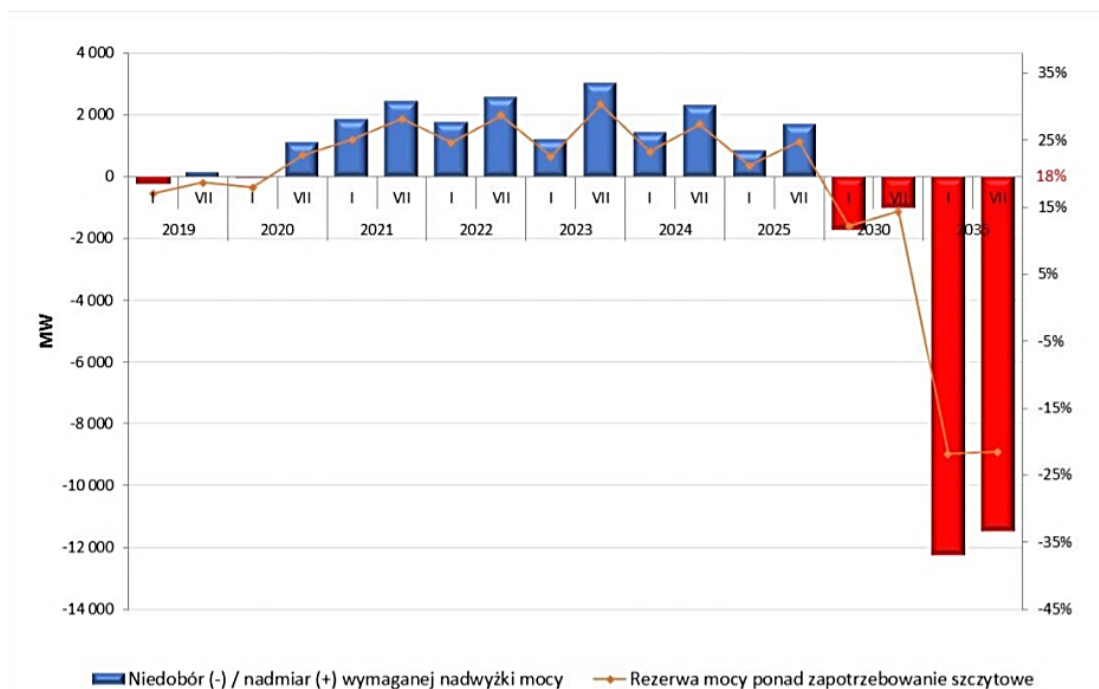
Wykres 1: Przebieg prognozy krajowego zużycia energii elektrycznej brutto w latach 2015-2035



Źródło: ARE S.A.

Z analiz prognoz związanych z bilansem mocy niezbędnej do pokrywania przewidywanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną wynika, że bez istotnej zmiany (zachęt inwestycyjnych) krajowe zapotrzebowanie na moc jednostek generujących energię elektryczną przewyższy możliwości istniejącej sieci - po 2025 roku wystąpi niewielki deficyt mocy, a sytuacja po 2030 może się charakteryzować istotnym niedoborem.

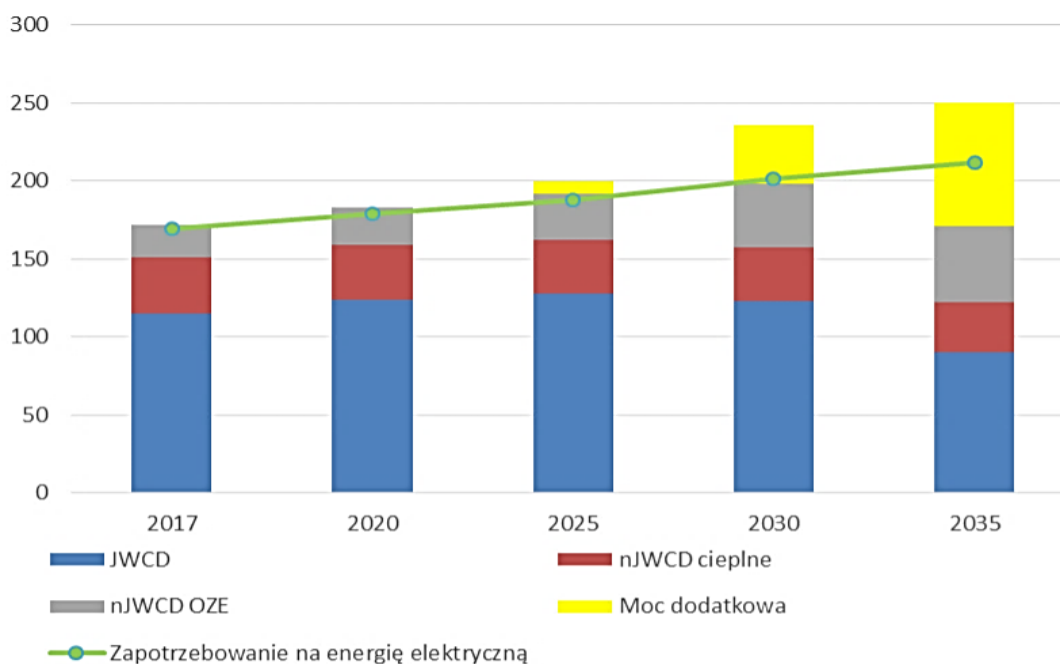
Wykres 2: Wynik prognozy bilansu mocy dla scenariusza uwzględniającego zastosowanie podstawowych środków zaradczych poprawy bilansu



Źródło: ARE S.A.

Prognozowany brak zbilansowania w sieci krajowej może się przełożyć na podobne okresowe deficyty energii elektrycznej w sieciach rozdzielczych zasilających poszczególne regiony, m.in. na terenie Wielkopolski, a tym samym Gminę Koźmin Wielkopolski.

Wykres 3: Prognoza bilansu energii elektrycznej



Źródło: Opracowanie ARE SA na podstawie danych pozyskanych z PSE S.A.

Szacunki prognostyczne Agencji Rynku Energii S.A. w perspektywie roku 2035 pokazują, że w normalnych warunkach rozwoju gospodarczego kraju i przy realizacji zrównoważonej gospodarki inwestycyjnej, zbilansowanie potrzeb i zdolności wytwórczych wszystkich jednostek wytwarzania centralnie dysponowanych oraz rozproszonych (niedysponowanych centralnie) - również ciepłych opartych na paliwach kopalnych oraz na OZE - z niewielkim wykorzystaniem rezerw zostanie utrzymane w równowadze.

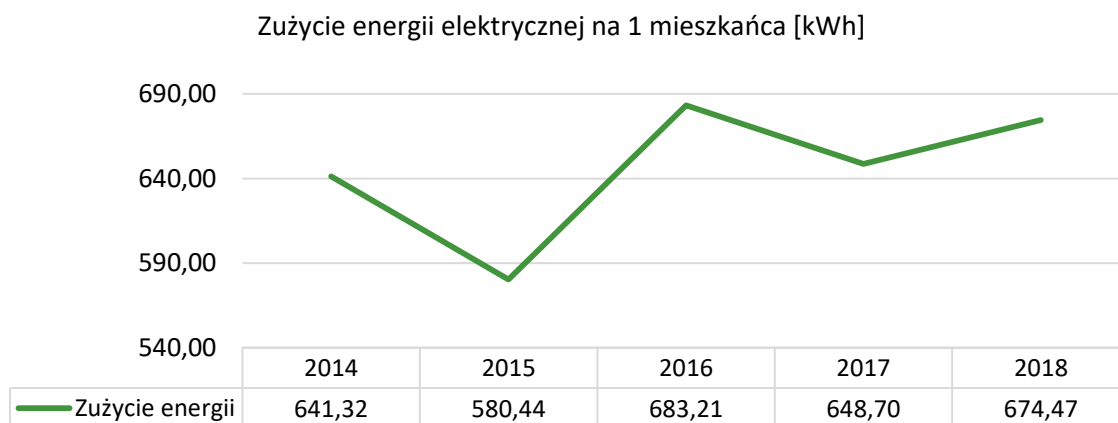
Według dokumentu *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski* na obszarze Gminy w 2008 roku znajdowało się łącznie 105,9 km linii energetycznych: 15,7 km linii wysokiego napięcia 110 kV (WN), 40 km linii średniego napięcia 15 kV (SN) i 50,2 km linii niskiego napięcia 0,4 kV (nn). Od tego czasu w miarę potrzeb rozbudowywana jest sieć niskiego napięcia. Sieć obsługuje łącznie 127 stacji transformatorowych, w tym 23 kubaturowe. Podstawową stacją transformatorową WN/SN jest stacja GPZ Koźmin, która zapewnia zaopatrzenie w energię elektryczną dla odbiorców w Gminie Koźmin Wielkopolski. Ponadto zasilanie może być realizowane także ze stacji GPZ Krotoszyń Północ, GPZ Jarocin Południe, GPZ Kotlin oraz GPZ Ostrów Północ.

W 2008 roku możliwości sprzedaży energii elektrycznej na terenie Gminy przewyższają zapotrzebowanie. Prognozy dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną wskazują, że zostaną zaspokojone z istniejących stacji transformatorowo-rozdzielczych.

Opisany powyżej stan infrastruktury elektroenergetycznej wskazuje, że wdrażanie elektromobilności nie będzie skutkowało dodatkowymi wielkimi inwestycjami w sieć elektroenergetyczną jako źródła paliwa pierwotnego dla pojazdów eV. W uzgodnieniu z Rejonem Energetycznym w przypadku budowy szybkich lub wielostanowiskowych punktów ładowania w bazie operatora pojazdów może się okazać niezbędna budowa stacji transformatorowej obsługującej ładowarki. Budowa stacji ładowania służących do doładowania baterii akumulatorów autobusowych oraz wykorzystywanych na lokalnych parkingach lub przy budynkach użyteczności publicznej możliwa jest z doprowadzeniem zasilania z przyłączy kablowych o długości nieprzekraczającej 150-200m od rozdzielni nN.

Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca wzrosło z poziomu 641 kWh w 2015 roku do poziomu 674 kWh w 2018 roku.

**Wykres 5. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca**



*Źródło: opracowanie własne*

Na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski znajduje się także sieć gazowa zaopatrywana w gaz ziemny wysokometanowy grupy E, której operatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA Oddział w Poznaniu. Za techniczną dystrybucję gazu ziemnego odpowiada Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu. W zakresie obrotu gazem ziemnym odpowiada Polskie

Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny sp. z o.o. Poznański Obszar Sprzedaży. Źródłem zasilania Gminy Koźmin Wielkopolski w gaz ziemny jest gazociąg wysokiego ciśnienia Krotoszyn – Koźmin Wielkopolski (średnica 100 mm). Miasto Koźmin Wielkopolski zasilane jest ze stacji gazowej I stopnia o przepustowości 3200 m<sup>3</sup>/h zlokalizowanej w Koźminie Wielkopolskim przy ul. Południowej

Stacja redukcyjno-pomiarowa jest bezpośrednim źródłem zasilania sieci gazowych dystrybucyjnych Polskiej Spółki Gazownictwa. Z powyższych stacji gaz jest przesyłany sieciami średniego ciśnienia do stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia.

Ze stacji drugiego stopnia zasilane są sieci gazowe niskiego napięcia, które zaopatrują w gaz ziemny odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy. W Gminie znajdują się dwie stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia zlokalizowane przy ul. Czypickiego (przepustowość 2000 m<sup>3</sup>/h) i ul. Floriańskiej (600 m<sup>3</sup>/h). W 2008 roku długość sieci gazowej na terenie Gminy wyniosła 27,16 km, w tym 21,77 km sieci niskiego ciśnienia i 5,39 km sieci średniego ciśnienia.

Według dokumentu *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski* dalszy rozwój sieci gazowej uzależniony będzie od ilości potencjalnych odbiorców, technicznych i ekonomicznych warunków dostarczania gazu oraz kierunków rozwoju Gminy związanych z zabudową terenów mieszkalnych i działalności gospodarczej. Dystrybutor gazu na terenie Gminy jest zainteresowane przyłączeniem nowych odbiorców i w 2008 roku dysponował rezerwami na pokrycie wzrostu zapotrzebowania.

---

#### 4.1.1 WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ LUB INNE PALIWA ALTERNATYWNE DO 2025 ROKU

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne do 2025 roku oparto o przyjęte założenia rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy zawartych w uchwalonych przez Radę Miejską w Koźminie Wielkopolskim dokumentach planistycznych. Prognoza została opracowana przy następującym podziale grup odbiorców na:

- gospodarstwa domowe z ogrzewaniem gazowym,
- gospodarstwa domowe bez ogrzewania gazowego (wykorzystujące inne nośniki energii),
- zakłady produkcyjne,
- usługi, handel, drobny przemysł, budownictwo użyteczności publicznej,
- oświetlenie ulic.

Na potrzeby określenia przyszłego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla Gminy, przyjęto 3 warianty rozwoju przedstawione na grafice poniżej.

Wariant progresywny	Wariant stabilnego wzrostu	Wariant regresywny
<ul style="list-style-type: none"> <li>•dynamiczny rozwój gospodarczy gminy</li> <li>•rozwój lokalnej przedsiębiorczości oraz powstanie licznych nowych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą,</li> <li>•wprowadzenie w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,</li> <li>•wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 5% rocznie, na gaz ziemny na poziomie 1,33% rocznie dla odbiorców indywidualnych i branży handlowo-usługowej oraz 3% rocznie dla zakładów produkcyjnych</li> <li>•wysoki stopień wykorzystania OZE na terenie Gminy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•wzrost liczby nowych podmiotów działalności gospodarczej oraz umiarkowany rozwój lokalnej przedsiębiorczości,</li> <li>•wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2% rocznie, na gaz ziemny na poziomie 0,88% rocznie dla odbiorców indywidualnych i branży handlowo-usługowej oraz 1% dla zakładów produkcyjnych,</li> <li>•powstanie dalszych inwestycji wykorzystujących energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy,</li> <li>•dalszą realizację przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•spowolnienie rozwoju lokalnej przedsiębiorczości oraz powstanie nielicznych nowych inwestycji działalności gospodarczej,</li> <li>•wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,5% rocznie, gaz ziemny na poziomie 0,31% rocznie,</li> <li>•wprowadzenie w niewielkim zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących użytkowania energii elektrycznej i paliw gazowych</li> <li>•pojedyncze inwestycje wykorzystujące energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych</li> </ul>

Według autorów prognozy, wielkość potrzeb Gminy na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla wariantów jest uzależniona od wielu czynników. Do najważniejszych należą:

- aktywność gospodarcza (wielkość produkcji, usług i handlu) i społeczna (liczba ludności korzystająca z poszczególnych nośników energii). W zakresie rozwoju społecznego Gminy przyjęto:
  - wzrost liczby ludności na poziomie 0,5% rocznie. Prognozowany wzrost liczby ludności określono na podstawie obecnych tendencji demograficznych (na 2020 rok prognozowano liczbę ludności na poziomie 14615 mieszkańców, a na rok 2025 14984 mieszkańców, w 2019 roku rzeczywista liczba mieszkańców wyniosła 13211 mieszkańców, co jest wartością znacząco niższą),
  - średnią powierzchnię mieszkań będących w budowie na 100 m<sup>2</sup>, oszacowaną na podstawie GUS,
  - średnią liczbę osób przypadających na jedno mieszkanie, którą dla obliczeń prognostycznych przyjęto na poziomie 3,52,
- energochłonność w poszczególnych grupach odbiorców tj.:
  - energochłonność produkcji,

- energochłonność energetyczna w gospodarstwach domowych (jednostkowe zużycie energii na oświetlenie, zasilanie urządzeń gospodarstwa domowego, przygotowanie posiłków),
- racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej i gazu w poszczególnych grupach odbiorców,
- ceny i konkurencyjność poszczególnych nośników energii,
- aspekty ekologiczne (wysokość opłat za wprowadzenie zanieczyszczeń do środowiska).

Zmianę energochłonności przyjęto kierując się:

- potencjałem możliwości zużycia poszczególnych nośników energii,
- informacjami uzyskanymi z Urzędu Miasta i Gminy o podmiotach działalności gospodarczej,
- informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstw prowadzących na terenie Gminy działalność gospodarczą,
- informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstw energetycznych,
- założeniami Polityki Energetycznej Polski do 2025 roku,
- Strategią Rozwoju Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2008-2020.

Według prognoz, zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Koźmin Wielkopolski w wariantcie progresywnym zwiększy się o 79,6% w 2020 roku względem roku bazowego, a w 2025 o 129,2% względem roku bazowego. Pomiedzy rokiem 2025 a 2020 ma nastąpić wzrost o 27,6%. W wariantcie stabilnego wzrostu zapotrzebowanie na energię elektryczną zwiększy się odpowiednio o 26,8% względem roku bazowego, w 2025 roku o 40,0% względem 2008 roku. Pomiedzy rokiem 2025 a 2020 ma nastąpić wzrost o 10,4%. W wariantcie regresywnym nastąpią wzrost odpowiednio o 6,2%, 8,8% i 2,5%.

**Tabela 7. Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Koźmin Wielkopolski [MWh/rok]**

Grupa odbiorców	Wariant progresywny			Wariant stabilnego wzrostu			Wariant regresywny		
	2008	2020	2025	2008	2020	2025	2008	2020	2025
Gospodarstwa domowe	9 929	17 831	22 758	9 929	12 592	13 903	9 929	10 541	10 808
Zakłady produkcyjne	9 747	17 504	22 340	9 747	12 362	13 648	9 747	10 348	10 610
Usługi, handel, drobny przemysł, użyteczność publiczna	5 511	9 897	12 632	5 511	6 989	7 717	5 511	5 851	5 999
Oświetlenie ulic	3 775	6 780	8 653	3 775	4 788	5 287	3 775	4 008	4 110
<b>Razem</b>	<b>28 963</b>	<b>52 013</b>	<b>66 383</b>	<b>28 963</b>	<b>36 732</b>	<b>40 555</b>	<b>28 963</b>	<b>30 749</b>	<b>31 526</b>

Grupa odbiorców	Wariant progresywny			Wariant stabilnego wzrostu			Wariant regresywny		
	2008	2020	2025	2008	2020	2025	2008	2020	2025
Wzrost względem 2008 roku		80%	129%		27%	40%		6%	9%
Wzrost względem 2020 roku			28%			10%			3%

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

Według prognoz, zapotrzebowanie na gaz w Gminie Koźmin Wielkopolski w wariantcie progresywnym zwiększy się o 19,1% w 2020 roku względem roku bazowego, a w 2025 o 28,3% względem roku bazowego. Pomiędzy rokiem 2025 a 2020 ma nastąpić wzrost o 7,7%. W wariantcie stabilnego wzrostu zapotrzebowanie na energię elektryczną zwiększy się odpowiednio o 11,2% względem roku bazowego, w 2025 roku o 16,2% względem 2008 roku. Pomiędzy rokiem 2025 a 2020 ma nastąpić wzrost o 4,5%. W wariantcie regresywnym nastąpią wzrost odpowiednio o 3,8%, 5,4% i 1,5%.

**Tabela 8. Przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w Gminie Koźmin Wielkopolski [tys. nm<sup>3</sup>/rok]**

Grupa odbiorców	Wariant progresywny			Wariant stabilnego wzrostu			Wariant regresywny		
	2008	2020	2025	2008	2020	2025	2008	2020	2025
Gospodarstwa domowe	1 194	1 399	1 494	1 194	1 325	1 386	1 194	1 239	1 258
Zakłady produkcyjne	124	176	204	124	139	146	124	128	130
Usługi, handel, drobny przemysł, użyteczność publiczna	314	368	393	314	349	365	314	326	331
Razem	1 631	1 943	2 092	1 631	1 814	1 896	1 631	1 693	1 719
Wzrost względem 2008 roku		19,1%	28,3%		11,2%	16,2%		3,8%	5,4%
Wzrost względem 2020 roku			7,7%			4,5%			1,5%

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

Według autorów prognozy rzeczywiste zużycie gazu ziemnego w Gminie do 2025 roku uzależnione będzie od wielu czynników, do których należą:

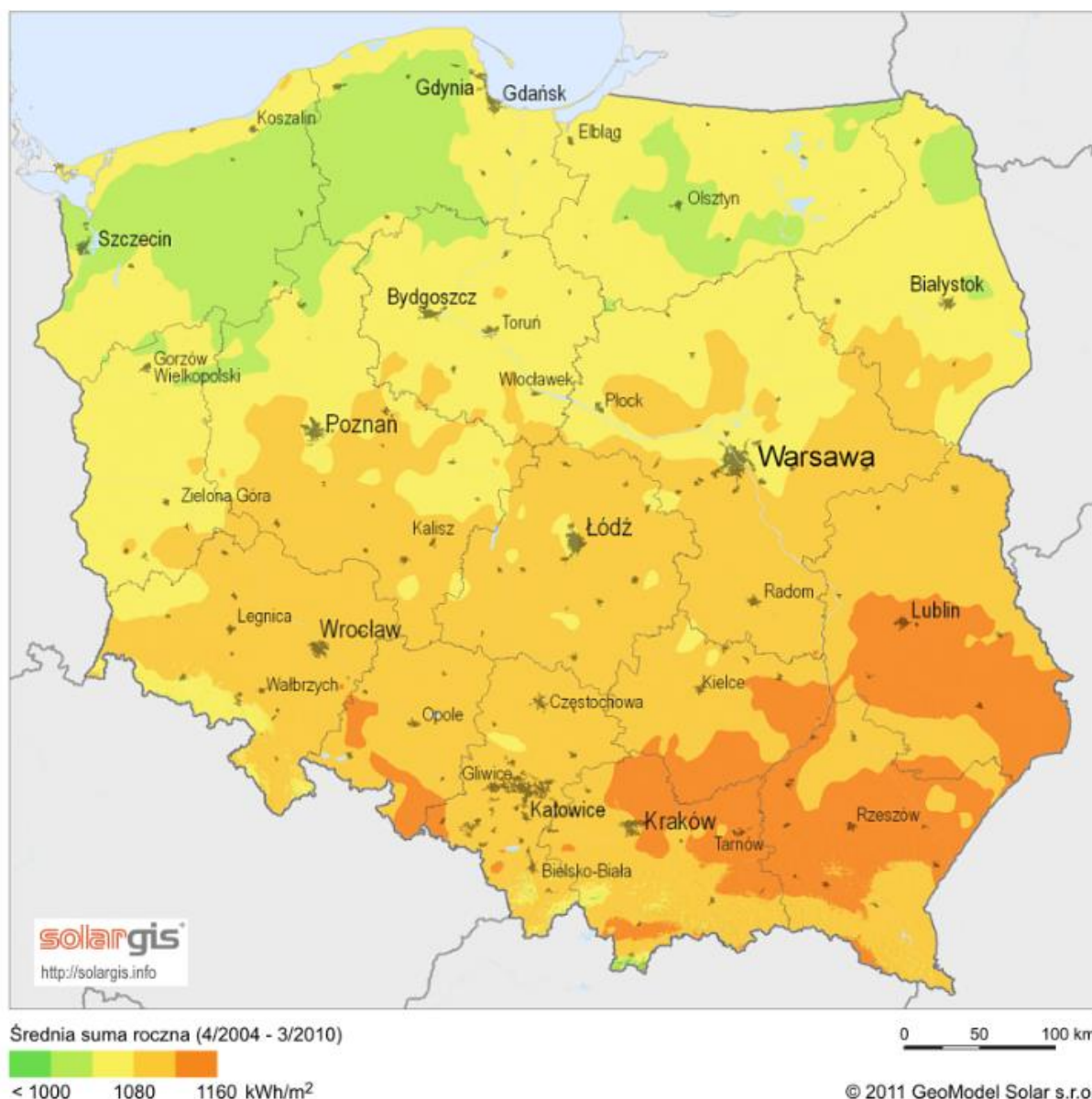
- cena gazu oraz konkurencyjnych nośników energii,
- liczba i zamożność mieszkańców Gminy,
- gęstość zaludnienia w obszarach wiejskich,
- warunki klimatyczne,
- aspekty ekologiczne (wysokość opłat za zanieczyszczenie środowiska),
- liczba zakładów przemysłowych,
- rozwój technologii.

## 4.2 POTENCJALNE ZASOBY ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI

W ustawie Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku Odnawialne Źródła Energii zdefiniowano jako: źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także z biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Tym samym są to zasoby, których używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem i odnawiają się w krótkim czasie. Państwa członkowskie Unii Europejskiej kładą szczególny nacisk na rozwój odnawialnej energetyki - do 2020 r. ma zostać zwiększony udział energii z OZE do poziomu 20% całkowitego zużycia energii w UE. Zielona Energia znajduje także wsparcie w prawodawstwie krajowym - zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2030 r. udział źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w 2020 r. ma wzrosnąć co najmniej do poziomu 15%. W dokumencie Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski, Gmina deklaruje wsparcie rozwoju źródeł energii odnawialnej, głównie z wykorzystaniem energii słonecznej i pomp ciepła.

### 4.2.1 ENERGIA SŁOŃCA

W przypadku energii słonecznej meteorologiczna mapa intensywności średniego nasłonecznienia Polski wykazuje, że region Miasta był w miarę sprzyjającym terenem do wykorzystania tego naturalnego zasobu – średnie nasłonecznienie wynosi 1100 kWh/m<sup>2</sup>. Mając na uwadze, że sprawność przemiany paneli fotowoltaicznych w zależności od technologii zawiera się w granicach 16-19% i maleje z wiekiem tych źródeł, nie należy opierać bezpieczeństwa zasilania w energię elektryczną Gminy na tym typie OZE. Jednakże zasób ten w długiej perspektywie czasowej można uwzględnić jako potencjalne źródło wspierające sieć w sytuacjach losowego nadmiaru generacji ze źródeł PV. W planach inwestorzy prywatni planują budowę 2 farm fotowoltaicznych o łącznej mocy 3 MW.



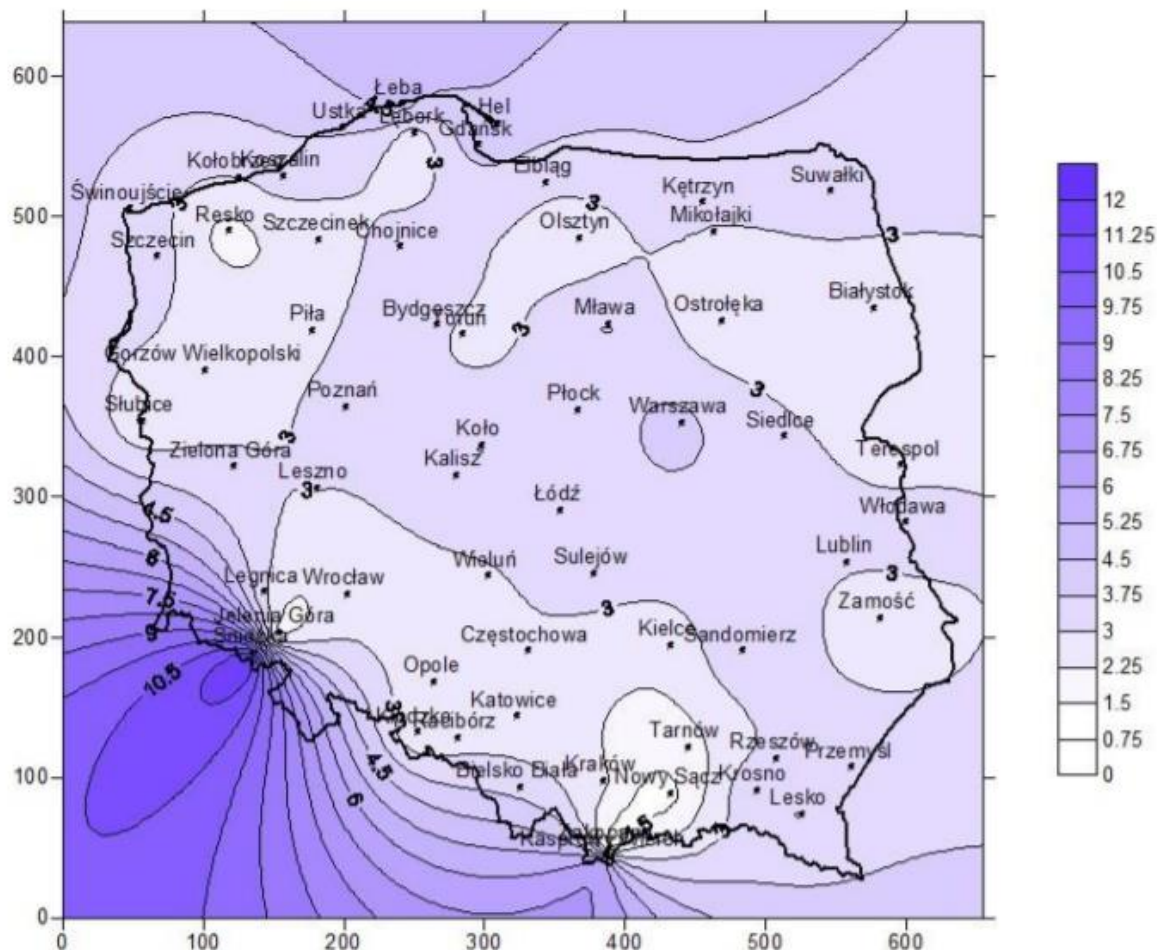
Rysunek 5. Mapa globalnego nastęncznienia na płaszczyźnie poziomej na terytorium Polski

Źródło: <http://solargis.info> (dostęp na dzień 23.05.2020)

#### 4.2.2 ENERGIA WIATRU

W przypadku energii pozyskiwanej z farm wiatrowych mapy średniej prędkości wiatru dla Polski również w odniesieniu do Gminy Koźmin Wielkopolski wykazują, że obszar analizy charakteryzuje się średniorocznymi prędkościami rzędu 3-4 m/s. Elektrownie wiatrowe są przystosowane do pracy przy prędkościach wiatru w zakresie od 5 do 25 m/s. Dla typowych konstrukcji prędkość wiatru od 15 do 20 m/s jest prędkością optymalną. Zbyt mała prędkość wiatru uniemożliwia produkcję energii elektrycznej w zadowalającej ilości, a zbyt wysoka może prowadzić do uszkodzenia elektrowni wiatrowej. Na podstawie rysunku można określić, że Gmina Koźmin Wielkopolski, podobnie jak znakomita większość województwa wielkopolskiego, znajduje się w strefie niekorzystnej dla energii wiatrowej. Pomimo tego na terenie Gminy do 2017 powstały 3 farmy wiatrowe na terenie miejscowości Staniew, Biały Dwór, o łącznej mocy 11,1 MW. W najbliższych latach planowane jest rozbudowanie farmy o nowe lokalizacje w miejscowościach Gminy: Borzęciczki, Gałązki, Gościejew, Józefów, Ludwinów, Mokronos, Nowa Obra,

Serafinów, Staniew, Wrotków, i w samym Koźminie. W założeniu Zespół Elektrowni Wiatrowych Koźmin Wielkopolski ma składać się z 29 elektrowni wiatrowych o mocy całkowitej do 48 MW.



Rysunek 6. Mapa wietrzności na terytorium Polski

Źródło: Dokument Mapa wietrzności Polski, Projekt Czysta Energia

#### 4.2.3 ENERGIA WODY

Energetyka wodna bazuje na wykorzystaniu energii wód śródlądowych, które charakteryzują się dużym natężeniem przepływu mierzonym w  $m^3/s$  oraz dużym spadem mierzonym w metrach i będącym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. Ze względu na charakterystykę terenu Gminy Koźmin Wielkopolski nie ma tu możliwości budowy małych elektrowni wodnych na lokalnych ciekach wodnych.



## Strategia rozwoju elektromobilności

## 5 Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Koźmin Wielkopolski

### 5.1 PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO

Działania związane z rozwojem elektromobilności w Gminie Koźmin Wielkopolski wpisują się w Strategię Rozwoju Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2008-2020 poprzez przedsięwzięcia inwestycyjne i pozainwestycyjne na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, modernizacji infrastruktury. W momencie sporządzania dokumentu, w Gminie Koźmin Wielkopolski nie eksploatowano pojazdów zeroemisyjnych w Urzędzie Miasta i Gminy oraz przy realizacji zadań komunalnych. Na obszarze Gminy nie znajdował się także żaden ogólnodostępny punkt ładowania samochodów elektrycznych. Do czasu powstania Strategii Elektromobilności, Gmina Koźmin Wielkopolski nie podjęła żadnych działań związanych z budową infrastruktury do obsługi pojazdów zero- i niskoemisyjnych.

### 5.2 PRZEGLĄD KRAJOWYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Przedstawione poniżej krajowe dokumenty strategiczne stanowią część Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) w ramach której jednym z projektów jest Program Rozwoju Elektromobilności.

#### 5.2.1 PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”

Plan Rozwoju Elektromobilności (przyjęty przez Radę Ministrów 16 marca 2017 r.) określa korzyści związane z upowszechnieniem pojazdów elektryczny oraz przedstawia potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. W ramach dokumentu poruszono tematy związane z:

- zarządzaniem popytem na energię,
- poprawą bezpieczeństwa energetycznego,
- potrzebą nowych modeli biznesowych,
- skoncentrowaniem badań na przyszłościowych technologiach,
- rozwojem zaawansowanego przemysłu i wykreowaniem nowych marek,
- poprawą stanu jakości powietrza.

Autorzy Planu określili także trzy cele planu rozwoju elektromobilności w Polsce:

- stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków poprzez:
  - osiągnięcie odpowiedniego nasycenia rynku pojazdami elektrycznymi (do 2025 roku – 1 mln pojazdów elektrycznych),
  - rozwinięcie infrastruktury ładowania pozwalającej przejechać dłuższych dystansów,
  - wprowadzenie systemu zachęt, które doprowadzą do upowszechnienia pojazdów elektrycznych,
  - rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej dla pojazdów autonomicznych,
- rozwój przemysłu elektromobilności za pomocą współpracy nauki i biznesu,

- stabilizacja sieci elektroenergetycznej dzięki obniżeniu zapotrzebowania na moc w szczytach oraz zwiększenie w okresie pozaszczytowym w wyniku ładowania pojazdów elektrycznych oraz modernizacji sieci energetycznej w celu przyłączenia punktów ładowania.

Warunkiem sukcesu Planu jest wykreowanie dynamicznego środowiska, w którym podmioty będą wzajemnie wspierały swoje działania. Autorzy dokumentu sugerują także powołanie spółki celowej, której zadaniem powinno być skoordynowanie potencjału badawczego i przemysłowego w obszarze elektromobilności. Ważnym aspektem też jest administracja, która powinna stworzyć sprzyjające otoczenie regulacyjne oraz prowadzić dialog z mieszkańcami w celu zwiększenia akceptacji dla nowych rozwiązań. Według Planu administracja samorządowa powinna współpracować przy budowie infrastruktury potrzebnej do rozwoju elektromobilności oraz stopniowo elektryfikować flotę w urzędach.

W ramach Planu przedstawiono trzy etapy rozwoju elektromobilności w Polsce:

**Etap I (2017-2018)** – przygotowawczy w formie:

- programów pilotażowych, które zainteresują społeczeństwo tematyką elektromobilności,
- zachęt do zakupu pojazdów indywidualnych, firmowych lub publicznych,
- pierwszych prototypów pojazdów elektrycznych dostosowanych do potrzeb polskiego i europejskiego rynku,
- realizacji Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- narzędzi służących poprawie jakości powietrza.

**Etap II (2019-2020)** – zebrane doświadczenia z projektów pilotażowych zostaną spisane w katalog dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności. Ponadto dojdzie do wpisania zrównoważonego transportu w podstawę programową edukacji szkolnej i wczesnoszkolnej, określenia modelu biznesowego budowy infrastruktury ładowania, uruchomienia produkcji krótkich serii pojazdów elektrycznych, a także zwiększenia popularności car-sharingu.

**Etap III (2021-2025)** – doprowadzenie w sferze świadomości postrzegania elektromobilności jako niezbędnej odpowiedzi na wyzwania zmieniającej się rzeczywistości, wykreowanie mody na ekologiczny transport, dostosowanie sieci energetycznej do obsługi 1 mln pojazdów elektrycznych, wykorzystanie pojazdów elektrycznych przez administrację.

## 5.2.2 KRAJOWE RAMY POLITYKI ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH

Kolejnym dokumentem w ramach Programu Rozwoju Elektromobilności są Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych przyjęte przez Radę Ministrów 29 marca 2017 roku, które implementują regulacje europejskie dotyczące między innymi budowy infrastruktury dla paliw alternatywnych w aglomeracjach. W ramach dokumentu poruszono kwestie dotyczące sytuacji na rynku paliw alternatywnych w transporcie oraz prawne aspekty funkcjonowania rynku paliw alternatywnych. W rozdziale 4 określono cele ilościowe dotyczące liczby pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury, a także liczby pojazdów napędzanych sprężonym gazem ziemnym CNG oraz skroplonym gazem ziemnym LNG i stacji tankowania gazu ziemnego. W rozdziale 5 i 6 określono instrumenty wspierające rozwój infrastruktury i rynku pojazdu takie jak:

- dopłaty do wsparcia zakupu pojazdów elektrycznych, pojazdów napędzanych sprężonym gazem ziemnym (CNG) oraz skroplonym gazem ziemnym (LNG), budowy i rozwoju infrastruktury dla paliw alternatywnych w szczególności w aglomeracjach i obszarach gęsto zaludnionych,
- wsparcie dla samorządów polityki opłat za parkowanie pojazdów niskoemisyjnych,
- wprowadzenie obowiązku wykorzystywania pojazdów niskoemisyjnych przez przedsiębiorstwa realizujące usługi publiczne,
- wprowadzenie obowiązku zapewnienia odpowiedniej mocy przyłącza dla parkingów zlokalizowanych przy nowo wybudowanych budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych,
- możliwość korzystania z buspasów przez pojazdy niskoemisyjne,
- prawne ułatwienia dla budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych,
- wprowadzenie stref niskoemisyjnych i zeroemisyjnych w miastach z możliwością wjazdu do tych stref pojazdów elektrycznych,
- umożliwianie bezpłatnego parkowania na publicznych parkingach dla pojazdów elektrycznych,
- obowiązek dla instytucji publicznych udziału pojazdów niskoemisyjnych we flotach na poziomie co najmniej 50% do 2025 roku,
- opracowanie programu wsparcia dla samorządów angażujących się w budowę publicznej infrastruktury do ładowania pojazdów i tankowania CNG,
- wsparcie rozwoju publicznego transportu niskoemisyjnego,
- brak akcyzy na pojazdy elektryczne i wprowadzenie korzystniejszej stawki akcyzy na pojazdy niskoemisyjne,
- korzystniejsza amortyzacja podatkowa przy zakupie pojazdów elektrycznych dla firm,
- zwolnienie punktów ładowania pojazdów elektrycznych z podatku od nieruchomości,
- obniżenie stawki VAT na pojazdy elektryczne,
- wprowadzenie przy rejestracji opłaty zależnej od wielkości emisji szkodliwych związków, wieku i ceny pojazdu.

### 5.2.3 USTAWA O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH Z DNIA 11 STYCZNIA 2018 R.

W ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych określono:

- zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych,
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych,
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu,
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

Ustawa zobowiązuje jednostki samorządu terytorialnego do:

- projektowania i budowania stanowisk postojowych przy budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z zapewnieniem mocy przyłączeniowej przynajmniej na poziomie 3,7 kW (dotyczy jednostek powyżej 100 tys. mieszkańców),
- zapewnienia udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów (dotyczy jednostek powyżej 50 tys. mieszkańców),
- wykonywania zadań publicznych (lub przez wybrany podmiot), z wyłączeniem transportu zbiorowego, przy wykorzystywaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym (dotyczy jednostek powyżej 50 tys. mieszkańców),
- świadczenia usług lub zlecenia usług podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30% (dotyczy jednostek powyżej 50 tys. mieszkańców),
- sporządzania analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych (dotyczy jednostek powyżej 50 tys. mieszkańców),
- przekazywania informacji o liczbie i udziale procentowym pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym w użytkowanej flocie pojazdów (dotyczy jednostek powyżej 50 tys. mieszkańców),
- zapewnienia minimalnej liczby punktów ładowania zainstalowanych do końca 2020 r. liczba zależna od liczby mieszkańców (min. 100 tys. mieszkańców), zarejestrowanych pojazdów (min. 60 tys. pojazdów) oraz samochodów przypadających na 1000 mieszkańców (min. 400 pojazdów),
- sporządzeniu raportu o liczbie i lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania oraz planu budowy, jeśli nie została osiągnięta minimalna liczba (dotyczy gmin pow. 100 tys. mieszkańców).

Akt prawny zezwala także na wprowadzenie stref czystego transportu na obszarze śródmieścia z możliwością pobierania opłat za wjazd (w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców). Ze względu na to, że przepisy ustawowe dotyczą gmin o przynajmniej 50 tys. mieszkańców, zapisy ustawy mogą stanowić katalog dobrych praktyk w zakresie infrastruktury oraz rozwiązań organizacyjnych dla Gminy Koźmin Wielkopolski.

#### 5.2.4 USTAWA POWOŁUJĄCA FUNDUSZ NISKOEMISYJNEGO TRANSPORTU

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu został powołany ustawą z dnia 6 czerwca 2019 roku w ramach nowelizacji ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Zadaniem funduszu jest finansowanie projektów takich jak:

- budowa lub rozbudowa infrastruktury dla dystrybucji lub sprzedaży sprężonego gazu ziemnego (CNG), skroplonego gazu ziemnego (LNG), wodoru albo infrastruktury do ładowania pojazdów energią elektryczną,
- wsparcie publicznego transportu zbiorowego w aglomeracjach miejskich, uzdrowiskach, na obszarach gdzie zostały ustanowione formy ochrony przyrody, wykorzystującego biopaliwa, gaz ziemny, wodór lub energię elektryczną,
- programy edukacyjne promujące wykorzystanie biopaliw, gazu ziemnego, wodoru lub energii elektrycznej,
- zakup nowych pojazdów zasilanych energią elektryczną lub paliwami alternatywnymi,
- wsparcie działań związanych z analizą i badaniem rynku.

### 5.3 PRZEGLĄD LOKALNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

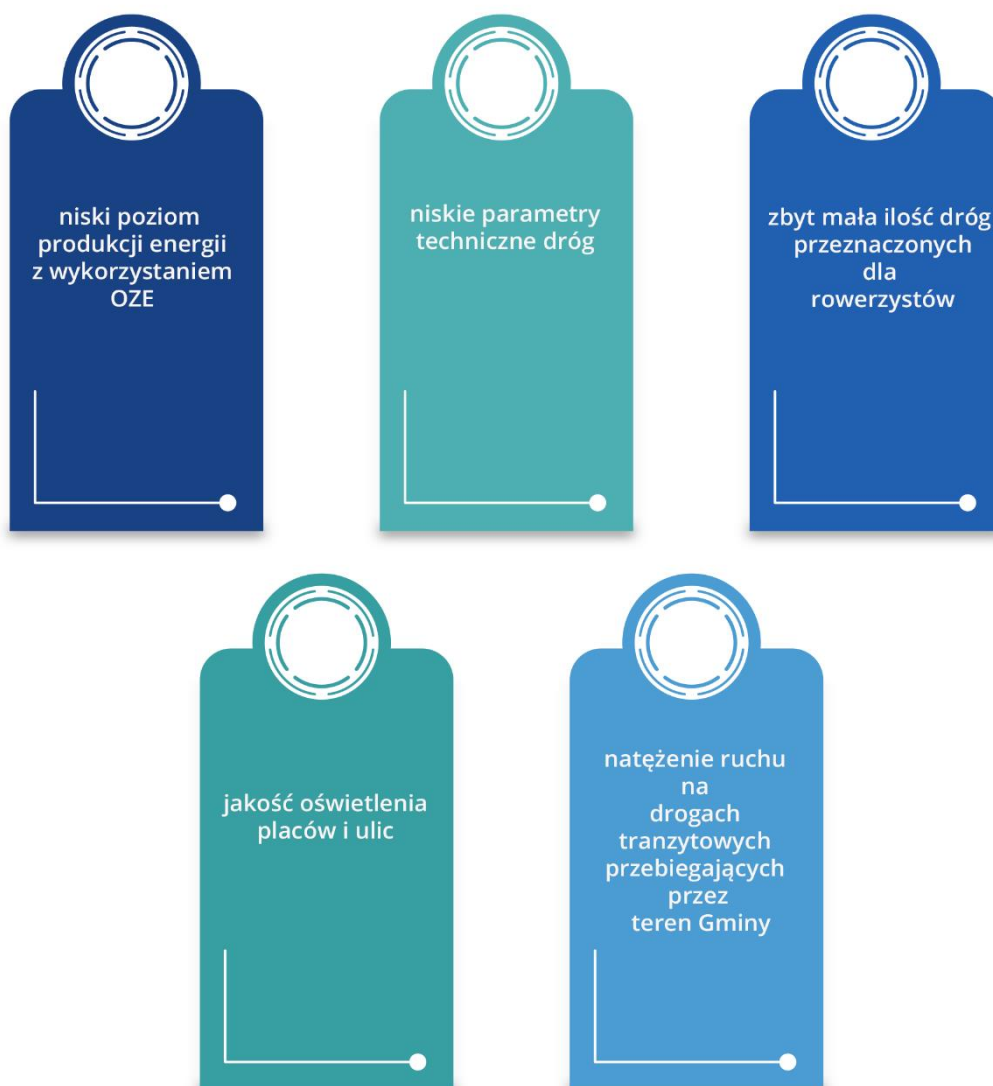
#### 5.3.1 PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koźmin Wielkopolski jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele, kierunku działań oraz plany i harmonogramy ich realizacji w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym również gazów cieplarnianych. Dokument składa się z części ogólnej oraz części szczegółowych, w których w szerszym zakresie przedstawiono zagadnienia bezpośrednio z Gminą. Obejmuje ona analizę stanu aktualnego, tj. ocenę stanu środowiska, infrastruktury technicznej, transportowej, uwarunkowań społeczno-gospodarczych, oceny stanu jakości powietrza. Na podstawie stanu aktualnego zdiagnozowano obszary problemowe i w ramach nich cele strategiczne i szczegółowe, a także właściwe kierunki działań. Realizacja działań ma się przyczynić do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 19% względem emisji w stosunku do roku bazowego (2014). Ponadto zostanie zmniejszona o 10% emisja pozostałych substancji szkodliwych (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, benzo(a)pirenu i pyłów. Nastąpić ma także wzrost udziału energii pochodzącej z OZE z 0,1% w 2014 roku do 4,3% w 2020 roku.

W opisie stanu systemu transportowego w Gminie stwierdzono, że ruch rowerowych odbywa się na ogólnodostępnych jezdniach dróg publicznych. Autorzy dokumentu stwierdzają, że zagrożenie bezpieczeństwa dla rowerzystów będzie narastać w miarę wzrostu ruchu, szczególnie na drogach wojewódzkich. Ponadto większość dróg nie posiada wydzielonych chodników dla pieszych, które znajdują się wyłącznie na odcinkach z intensywną zabudową. Na pozostałych odcinkach stanowi to poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych.

Według dokumentu sektor transportu odpowiada za 38,6% emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski, a oświetlenie uliczne za 2,45% emisji. Największym emitentem są gospodarstwa domowe (45,9%).

Po analizie stanu obecnego autorzy zidentyfikowali obszary problemowe, do których zaliczono:



W ramach dokumentu określono wizję Gminy Koźmin Wielkopolski, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Gmina Koźmin Wielkopolski, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju, jest przyjazna dla społeczeństwa i przedsiębiorców. Infrastruktury komunalna ukierunkowana jest na niskoemisyjny rozwój gospodarczy i spiera podnoszenie jakości życia mieszkańców. Za cel szczegółowy określono dążenie do niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Koźmin Wielkopolski do 2020 roku, następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną. W ramach celu strategicznego określono 10 celów szczegółowych, w tym związane z oświetleniem dróg, zagospodarowaniem przestrzennym oraz transportem:

- poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej poprzez osiągnięcie idei Gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, w której funkcjonują efektywne rozwiązania transportowe,
- zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza poprzez zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach informacyjnych i promocyjnych na rzecz zrównoważonego rozwoju Gminy,

podniesienia świadomości ekologicznej. W działania zostaną zaangażowane także dzieci młodzież,

- promocją i realizacją wizji zrównoważonego transportu z uwzględnieniem transportu zbiorowego, indywidualnego, jak również rowerowego poprzez promocję transportu ekologicznego w oparciu o pełnienie roli wzorca wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Według dokumentu komunikacja zbiorowa powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze Gminy w stosunku do transportu indywidualnego, do czego mają przyczynić się działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu zbiorowego. Celem ma być także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowa i ekologiczna alternatywa oraz poprzez budowę dróg rowerowych,
- promocją wykorzystania efektywnie energetycznie rozwiązań w oświetleniu poprzez wykorzystywanie oświetlenia LED oraz zmniejszenie zużycia energii w systemie oświetlenia ulicznego.

W ramach przedsięwzięć uwzględniono:

- działania edukacyjne w jednostkach oświatowych (koszt: 10 tys. zł) w formie kampanii edukacyjnej w szkołach, poprzez organizowanie konkursów, wydawanie broszur lub książeczek dla dzieci związanych z tematyką ochrony powietrza oraz racjonalnym wykorzystaniem energii cieplnej,
- modernizację oświetlenia ulicznego na energooszczędne wraz z inteligentnym systemem sterowania (koszt: 600 tys. zł, w tym 120 tys. zł nakładów Gminy, działanie ma przynieść roczną oszczędność kosztów na poziomie 24,3 tys. zł, zmniejszając emisję o 21,8 Mg CO<sub>2</sub>/rok),
- rozwój transportu niskoemisyjnego na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski poprzez budowę ścieżek rowerowych (koszt: 10 mln zł, w tym 2 mln zł nakładów Gminy, działanie ma przynieść oszczędność 933,5 tys. zł, zmniejszając emisję o 577,65 Mg CO<sub>2</sub>/rok) – w ramach działania przewiduje się budowę ok. 15 km dróg rowerowych, przy drogach powiatowych budowę ciągów pieszo-rowerowych zaprojektuje Starostwo Powiatowe, zaplanowano także budowę ścieżki rowerowej w trasie przebiegu zlikwidowanej linii kolejowej Koźmin - Gostyń – zadanie realizowane przez Gminę Koźmin Wlkp. oraz Starostwo Powiatowe w Krotoszynie,
- modernizację dróg gminnych i powiatowych na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski (koszt: 8,67 mln zł, w tym 1,2 mln zł nakładów Gminy, działanie ma przynieść oszczędność 933,5 tys. zł, zmniejszając emisję o 577,65 Mg CO<sub>2</sub>/rok) w formie prac remontowo-modernizacyjnych prowadzonych na drogach powiatowych, budowy drogi Gałązki – Wrotków, budowy ul. Wszyńskich w Koźminie Wlkp., przebudowy ul. 25 Stycznia, Glinki, Polnej, Kościelnej, Wierzbowej w Koźminie Wlkp., przebudowy dróg gminnych w Kaniewie, Skatowie, Lipowcu, Wałkowie, Mokronosie, Pogorzałkach Wielkich, Gałązkach, Dębogórze, Sapieżynie – zadanie realizowane przez Gminę Koźmin Wlkp. oraz Starostwo Powiatowe w Krotoszynie,
- modernizację dróg wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy (koszt: 5 mln zł, działanie ma przynieść oszczędność 557,7 tys. zł, zmniejszając emisję o 345,05 Mg CO<sub>2</sub>/rok) – zadanie realizowane przez zarządców dróg.

Wszystkie działania mają być realizowane w latach 2016-2023.

Dokument zawiera też zagadnienia związane ze zrównoważoną mobilnością w Gminie Koźminie Wielkopolskim. Według dokumentu, żeby przeciwdziałać problemom związanym z ruchem drogowym, Gmina musi wspierać niezmotoryzowane środki transportu, takie jak rowery. W celu promowania i zwiększenia wykorzystania rowerów można zastosować następujące działania:

- rozbudowa i ulepszanie sieci dróg rowerowych i połączeń rowerowych różnych obszarów, aby umożliwić dostęp do wszystkich obszarów za pomocą niezmotoryzowanych środków transportu,
- poprawa wygody i bezpieczeństwa dróg rowerowych oraz adaptacja infrastruktury drogowej (np. skrzyżowań i przejazdów) i znaków drogowych, aby zapewnić rowerzystom pierwszeństwo i większe bezpieczeństwo,
- oferowanie dodatkowych usług dla rowerzystów, takich jak bezpieczne i dogodne udogodnienia parkingowe i transportowe, warsztaty naprawcze, systemu wypożyczenia lub przewożenia rowerów w pojazdach komunikacji miejskiej,
- zachęcanie do użytkowania rowerów elektrycznych, np. przez oferowanie informacji, punktów ładowania lub specjalnych inicjatyw oraz kampanie informacyjno-marketingowe wpływające na sposób przemieszczania się mieszkańców,
- oferowanie szkoleń dotyczących bezpieczniejszej jazdy rowerem (zwłaszcza w krajach o dynamicznym wzroście liczby pojazdów indywidualnych).

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opisano także działania związane z zarządzaniem mobilnością:

- opracowywanie zintegrowanych planów mobilności dla firm prywatnych, instytucji publicznych, obszarów często wykorzystywanych do organizacji dużych wydarzeń,
- spersonalizowane kampanie informacyjne dla dobrze określonych grup docelowych, np. poprzez bezpośrednie konsultacje, w ramach których rozwiązania z zakresu zrównoważonej komunikacji będą proponowane osobom fizycznym i firmom, rozpowszechnianie informacji za pośrednictwem skrzynek pocztowych, zapewnienie bezpłatnych biletów komunikacji zbiorowej, rozpowszechnianie informacji podczas wydarzeń publicznych („Dzień bez samochodu”), utworzenie bezpłatnej informacji telefonicznej pomagającej w planowaniu podróży, oferowanie bezpłatnych biletów na przewóz rowerów pojazdami komunikacji publicznej.

Dokument porusza też zagadnienia związane z logistyką gminną – przemieszczaniem się ładunków realizowanych na terenie Gminy. Wyróżniono cztery typy ładunków:

- dowóz ładunków do miejsca konsumpcji lub innego wykorzystania spoza obszaru Gminy,
- wywóz ładunków z miejsca wytworzenia do odbiorców zewnętrznych,
- przewozy wewnętrzne, gdy pojazd rozpoczyna i kończy podróż w granicach gminy- zwykle realizowane mniejszymi pojazdami dostawczymi i ciężarowymi, związane zwykle z dostawami i odbiorami w handlu detalicznym (według autorów mogą stanowić od 30% do 40% codziennych dostaw w Gminie), wywozem śmieci, usługami kurierskimi i pocztowymi,
- przewozy tranzytowe realizowane zwykle ciężkimi pojazdami ciężarowymi w ramach obsługi placów budowy, zakładów produkcyjnych.

Według dokumentu transport ładunków powoduje hałas i emisję substancji pochodzących ze spalania paliw płynnych, kongestię drogową, wypadki z udziałem pojazdów dostawczych i ciężarowych, nadmierną degradację infrastruktury transportowej. Autorzy dokumentu wskazują też, że wzrost poziomu dochodów społeczeństwa systematycznie będzie zwiększać zapotrzebowanie na dobra konsumpcyjne o coraz większe wartości, szybkie zmiany technologiczne, upowszechnienie handlu elektronicznego spowodują wzrost zapotrzebowania na usługi pocztowe i kurierskie. Przyczyni się to do zwiększenia natężenia ruchu pojazdów dostawczych i ciężarowych realizujących pojedyncze dostawy do rozproszonych odbiorców. Może to doprowadzić także do naruszania zasad postoju i parkowania, realizacji dostaw w miejscach niedozwolonych lub powodujących kolizje z innymi użytkownikami

(głównie pieszymi), obciążenia dostępnej infrastruktury oraz pogorszenia jakości powietrza. Dokument podkreśla także, że Gmina powinna dążyć w swych działaniach do opracowania bardziej stabilnego, ekologicznego i bardziej energooszczędnego systemu transportu miejskiego poprzez wdrażanie, prezentowanie i ocenę ambitnych, zintegrowanych rozwiązań. Do takich działań zaliczono:

- częstsze korzystanie z paliw alternatywnych z ekologicznych pojazdów energooszczędnych i włączenie ich w system transportu,
- stymulowanie nowatorskich, energooszczędnych usług transportu pasażerskiego wysokiej jakości, w tym także integracji z innymi środkami transportu pasażerskiego,
- wdrażanie strategii zarządzania popytem, bazujących na bodźcach ekonomicznych, działaniach regulacyjnych oraz teleusługach,
- kształtowanie nawyków transportowych i preferencji dotyczących środków transportu z wykorzystaniem planów zarządzania mobilnością oraz kampanii marketingowych, informacyjnych i oświatowych,
- opracowanie bezpiecznej infrastruktury drogowej i środków transportu dla wszystkich użytkowników,
- wprowadzenie usług mobilności, promujących nowe modele energooszczędnego korzystania z pojazdów,
- promowanie energooszczędnych usług logistycznych,
- popularyzację nowatorskich telematycznych systemów zarządzania ruchem i obsługi podróży.

W dokumencie podkreślono, że stosowanie pojazdów elektrycznych w znaczący sposób przyczynia się do ograniczenia emisji hałasu i zanieczyszczeń. W przypadku wykorzystania pojazdów o napędzie konwencjonalnym powinno mieć zastosowanie filtrów cząstek stałych oraz wykorzystanie pojazdów z nowymi standardami emisji spalin.

---

### 5.3.2 LOKALNY PROGRAM REWITALIZACJI MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI NA LATA 2017-2023

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2017-2023 ma na celu przeprowadzenie kompleksowego procesu wyprowadzania ze stanu kryzysowego obszarów zdegradowanych poprzez działania całościowe obejmujące kwestie społeczne, gospodarcze, przestrzenno-funkcjonalne, techniczne i środowiskowe. Działania rewitalizacyjne w konsekwencji mają przyczynić się do podniesienia jakości życia społeczności lokalnej. W ramach dokumentu przeprowadzono diagnozę mającą służyć wyznaczeniu obszaru rewitalizacji oraz analizie dotyczących go problemów. W celu zapoznania się z opinią mieszkańców gminy Koźmin Wielkopolski na temat aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej, mocnych i słabych stron, szans oraz zagrożeń związanych z jej rozwojem przeprowadzono badania społeczne w formie ankiet. W badaniu wzięło udział 44 respondentów. Jedno z pytań dotyczyło infrastruktury technicznej w zakresie stanu nawierzchni dróg, stanu infrastruktury okołodrogowej oraz poczucia bezpieczeństwa drogowego. Najwięcej ankietowanych uznało stan nawierzchni dróg jako słaby (36%) lub średni (33%). Stan infrastruktury okołodrogowej badani ocenili jako „średni” (43%), natomiast bezpieczeństwo drogowe zostało uznane na ocenę dobrą przez 47% respondentów, a przez 33% badanych jako bardzo dobre. Respondenci zostali też poproszeni o wskazanie 5 najważniejszych problemów występujących na terenie Gminy, które trzeba rozwiązać. Najczęściej wymieniano: budowę ścieżek rowerowych głównie w kierunku Jarocina, Orla), budowę obwodnicy Koźmina Wlkp. i fatalny stan dróg. Według respondentów w pierwszej kolejności

powinna zostać zrealizowana budowa i remont dróg (21%) oraz modernizacja chodników i ścieżek rowerowych (20%). Respondenci zostali też zapytani o źródła informacji o Gminie – najczęściej badani czerpali informacje z gminnej strony internetowej (35%), prasy lokalnej (21%), pracowników Urzędu Gminy i Miasta oraz innych instytucji (14%), a także od znajomych i sąsiadów (11%).

Za obszary zdegradowane w Gminie uznano południową część Koźmina Wlkp. oraz miejscowości Borzęcice, Pogorzałki Wielkie oraz Skałów. W ramach przedsięwzięć zaplanowano na lata 2020-2023 rewitalizację Starego Rynku w Koźminie Wielkopolskim (jako miejsce spotkań mieszkańców) w zakresie m.in. wymiany nawierzchni ulic, chodników i placów.

### 5.3.3 WIELOLETNI PLAN INWESTYCYJNY GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI NA LATA 2016-2020

Wieloletni Plan Inwestycyjny Gminy Koźmin Wielkopolski jest dokumentem określającym najważniejsze planowane działania inwestycyjne w Gminie. Podstawowym celem utworzenia takiego dokumentu jest:

- umożliwienie racjonalnego przygotowania inwestycji,
- koordynacja działań poszczególnych podmiotów odpowiedzialnych za realizację inwestycji,
- ułatwienie planowania rocznych budżetów w zakresie działań inwestycyjnych,
- informowanie mieszkańców o planowanym rozwoju – głównie infrastruktury komunalnej,
- informowanie biznesu o planach rozwojowych Gminy,
- realizacja określonych w Strategii kierunków rozwoju Gminy,
- aplikowanie o dofinansowanie zadań z funduszy pomocowych UE.

Według Wieloletniego Planu Inwestycyjnego na 2020 rok zaplanowano:

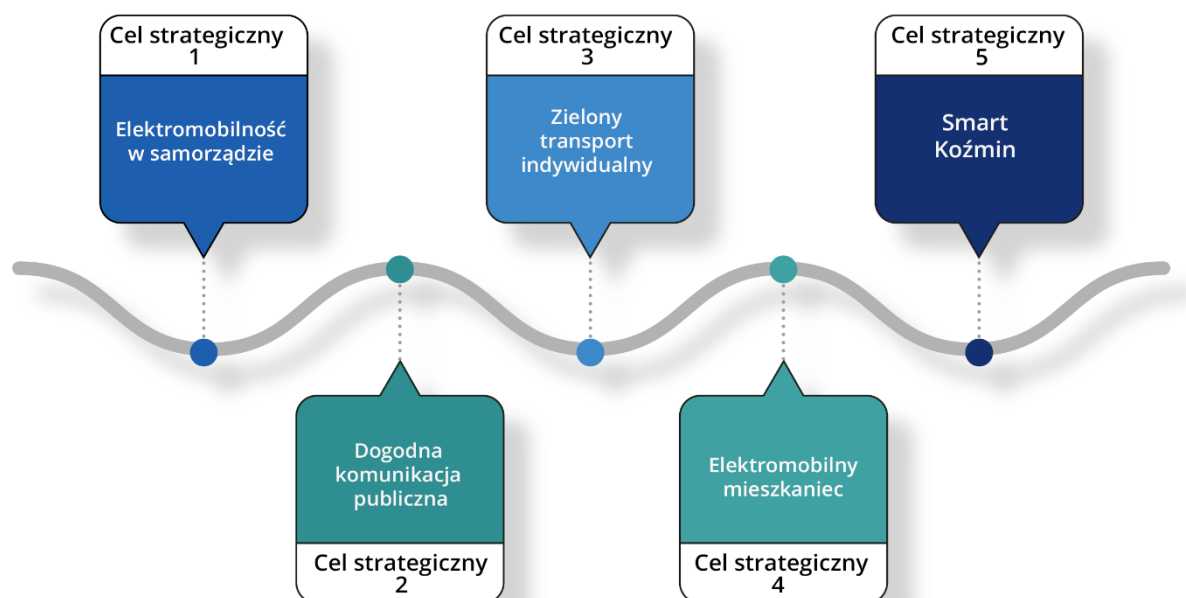
- przebudowę drogi gminnej w Kaniewie (koszt: 250 tys. zł, w tym 160 tys. zł środków własnych i 90 tys. zł dotacji z UE i innych),
- budowę infrastruktury technicznej na osiedlach w rejonie ul. Kopernika i Łącznej w Koźminie Wlkp. (koszt: 2 mln zł, w tym 700 tys. zł środków własnych, 1 mln zł pożyczek, kredytów, obligacji i PPP oraz 300 tys. zł dotacji z UE i innych),
- rewitalizację terenu Starego Rynku w Koźminie Wlkp. (koszt: 1,5 mln zł, w tym 500 tys. zł środków własnych i 1 mln zł dotacji z UE i innych),
- przebudowę drogi gminnej w Lipowcu (koszt: 650 tys. zł, w tym 250 tys. zł środków własnych i 400 tys. zł dotacji z UE i innych),
- przebudowę drogi gminnej w Pogorzałkach Wielkich (koszt: 260 tys. zł, w tym 160 tys. zł środków własnych i 100 tys. dotacji z UE i innych),
- przebudowę drogi gminnej w Gałązkach (koszt: 160 tys. zł, w tym 100 tys. zł środków własnych i 60 tys. zł dotacji z UE i innych).

## 5.4 PRIORYTETY ROZWOJOWE

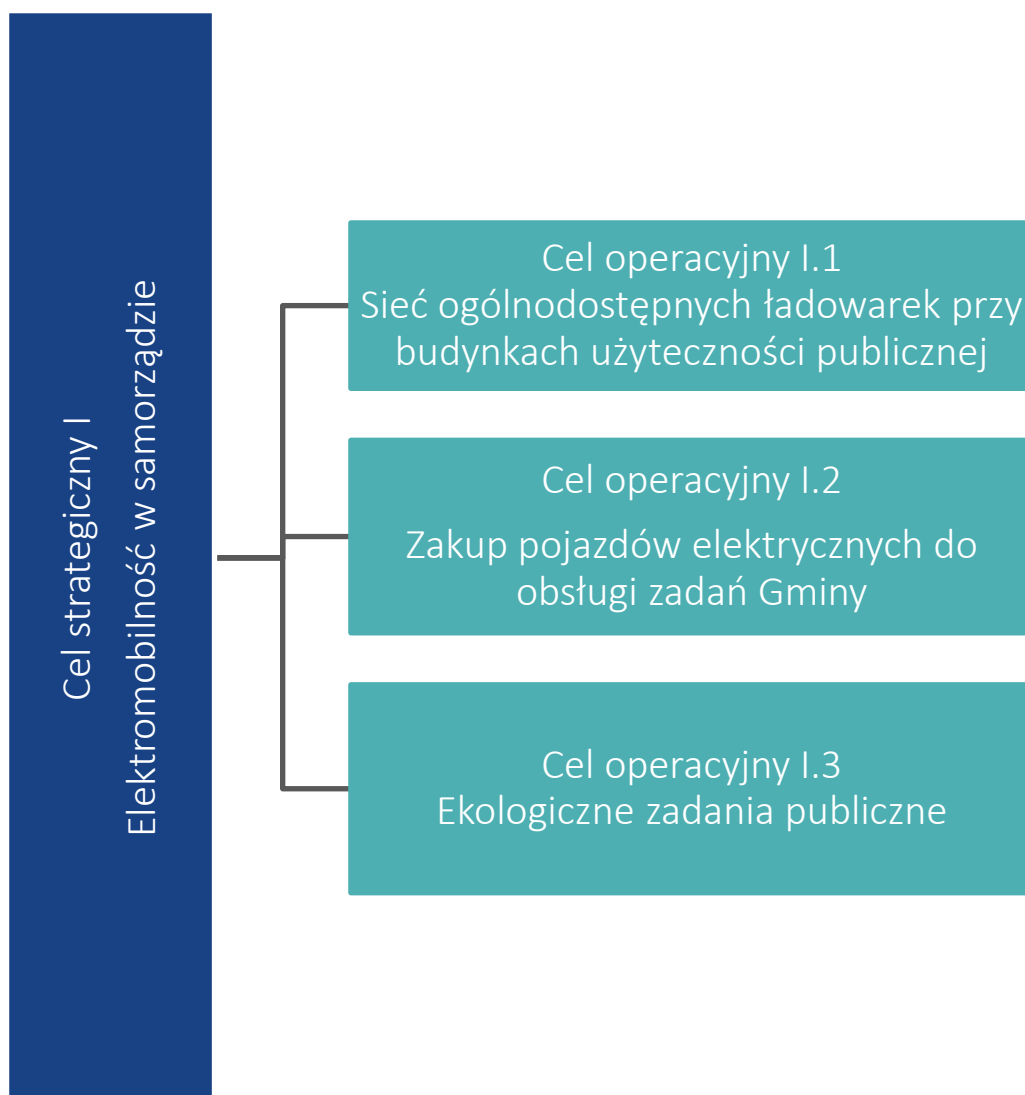
Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2019-2035 powinna być realizowana z wykorzystaniem celów strategicznych, które określą kierunek działań powodujących częstsze wykorzystanie pojazdów zero- i niskoemisyjnych. Odpowiednia realizacja celów pozwoli na popularyzację idei elektromobilności w Gminie oraz ograniczenie niskiej emisji.

## 5.5 CELE OPERACYJNE I ZAKRES DZIAŁAŃ

Doprecyzowaniem celów strategicznych są cele operacyjne, które dokładnie określą zakres działań, dzięki którym będzie wdrażana idea elektromobilności w Koźminie Wielkopolskim. Cele operacyjne i działania zostały określone na podstawie diagnozy stanu istniejącego przeprowadzonej podczas sporządzania dokumentu.



### 5.5.1 CEL STRATEGICZNY I – ELEKTROMOBILNOŚĆ W SAMORZĄDZIE



#### **Cel operacyjny I.1 Sieć ogólnodostępnych ładowarek przy budynkach użyteczności publicznej**

Cel operacyjny I.1 będzie realizowany poprzez budowę punktów ładowania pojazdów przy budynkach użyteczności publicznej (urzędach, bibliotekach, szkołach, instytucjach kultury) oraz punktach usługowych i handlowych. Nowe ładowarki powinny być wyposażone w standardowe złącza takie jak CCS, Type 2, i CHAdeMO. Realizacja celu pozwoli na stworzenie sieci punktów ładowania pojazdów elektrycznych w mieście (optymalna liczba punktów ładowania do wielkości Gminy powinna oscylować około 8 i powinna być dostosowana do liczby pojazdów elektrycznych w Gminie). Cel operacyjny I.1 może być realizowany w partnerstwie publiczno-prywatnym (np. przy punktach handlowych) lub razem ze spółkami Skarbu Państwa (Poczta Polska, PKP S.A. - przy punktach usługowych). Ładowarki mogą też być zainstalowane w słupach oświetlenia ulicznego z diodami LED. Realizacja celu wpisuje się w Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.

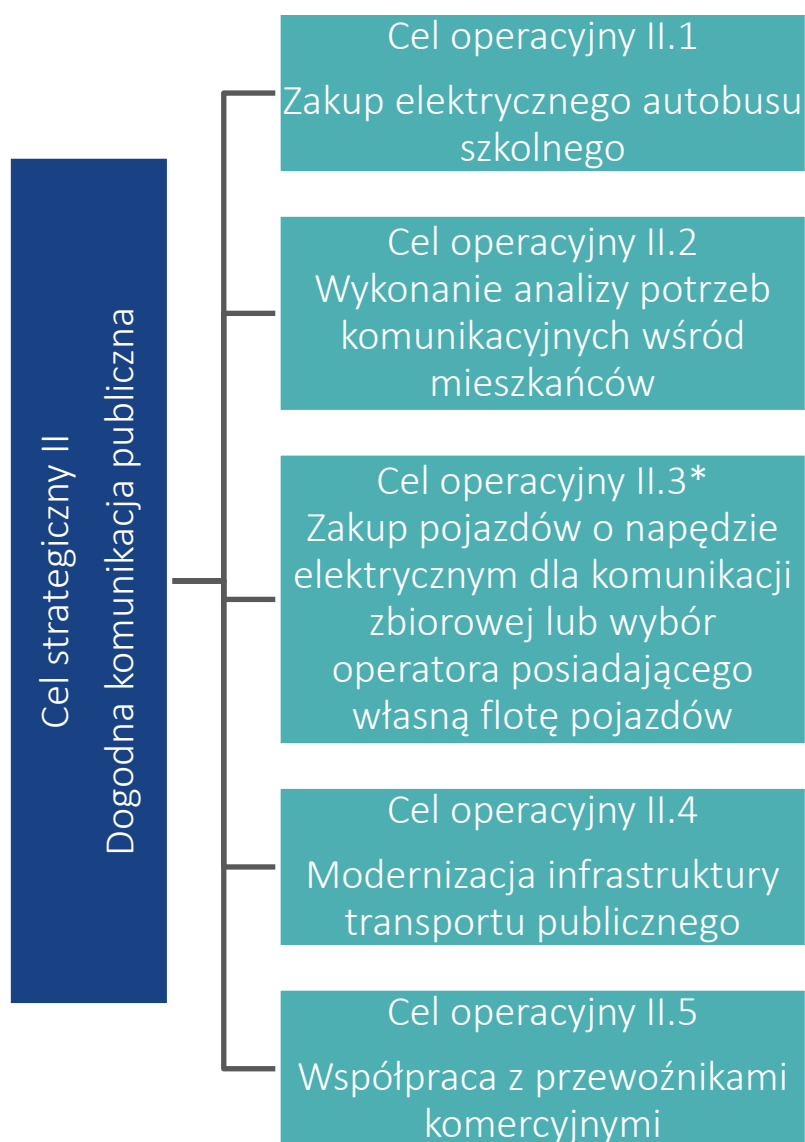
### Cel operacyjny I.2 Zakup pojazdów elektrycznych do obsługi zadań Gminy

Cel operacyjny I.2 jest spowodowany brakiem pojazdów z napędem elektrycznym obsługujących Gminę Koźmin Wielkopolski. Zakup takich pojazdów będzie stanowił pozytywny przykład ekologicznej administracji samorządowej. W przypadku pojazdów pożarniczych i specjalnych dopuszczony jest zakup pojazdów niskoemisyjnych.

### Cel operacyjny I.3 Ekologiczne zadania publiczne

W ramach celu operacyjnego I.3 przewidziano zakup pojazdów zeroemisyjnych (pojazdy dostawcze, ciężarowe) razem ze stacjami ładowania dla jednostek organizacyjnych oraz spółek będących własnością Gminy. W przypadku pojazdów specjalistycznych takich jak pogotowie techniczne czy pojazdy wodno-kanalizacyjne dopuszczony jest zakup pojazdów niskoemisyjnych. W pierwszej kolejności wymianie powinny ulec najstarsze i najmniej ekologiczne pojazdy.

## 5.5.2 CEL STRATEGICZNY II – DOGODNA KOMUNIKACJA PUBLICZNA



\*Cel będzie realizowany, kiedy z analiz opisanych w celu operacyjnym II.2 wyjdzie potrzeba uruchomienia komunikacji zbiorowej na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.

#### **Cel operacyjny II.1 Zakup elektrycznego autobusu szkolnego**

Realizacja celu operacyjnego II.1 będzie oparta na zakupie elektrycznego autobusu do obsługi dowozów do szkół. Pojazdy powinny zostać dostosowane do przewozu osób niepełnosprawnych oraz wyposażone w funkcję przykłąku oraz rampy umożliwiającej wjazd wózkami inwalidzkimi do pojazdu. Realizacja celu pozwoli na zmniejszenie emisji hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza. Pojazd będzie stanowił też pozytywny przykład ekologicznego transportu dla uczniów. Cel operacyjny powinien zostać zrealizowany z wykorzystaniem funduszy zewnętrznych.

#### **Cel operacyjny II.2 Wykonanie analizy potrzeb komunikacyjnych wśród mieszkańców**

Cel operacyjny II.2 zostanie zrealizowany poprzez wykonanie analizy potrzeb komunikacyjnych wśród mieszkańców oraz opracowanie koncepcji komunikacji zbiorowej na terenie Gminy wraz z modelem operacyjnym.

#### **Cel operacyjny II.3\* Zakup pojazdów o napędzie elektrycznym dla komunikacji zbiorowej lub wybór operatora posiadającego własną flotę pojazdów**

Głównym zadaniem celu II.3 będzie zakup pojazdów o napędzie elektrycznym dla komunikacji zbiorowej lub wybór operatora posiadającego własną flotę pojazdów. Nowe pojazdy powinny zostać dostosowane do obsługi osób niepełnosprawnych oraz wyposażone w system informacji pasażerskiej pozwalającej na identyfikację autobusu, kierunek jazdy, identyfikację następnego przystanku oraz informację o trasie dla osób niedostępujących. Cel operacyjny zostanie zrealizowany w przypadku potrzeby uruchomienia komunikacji zbiorowej na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski.

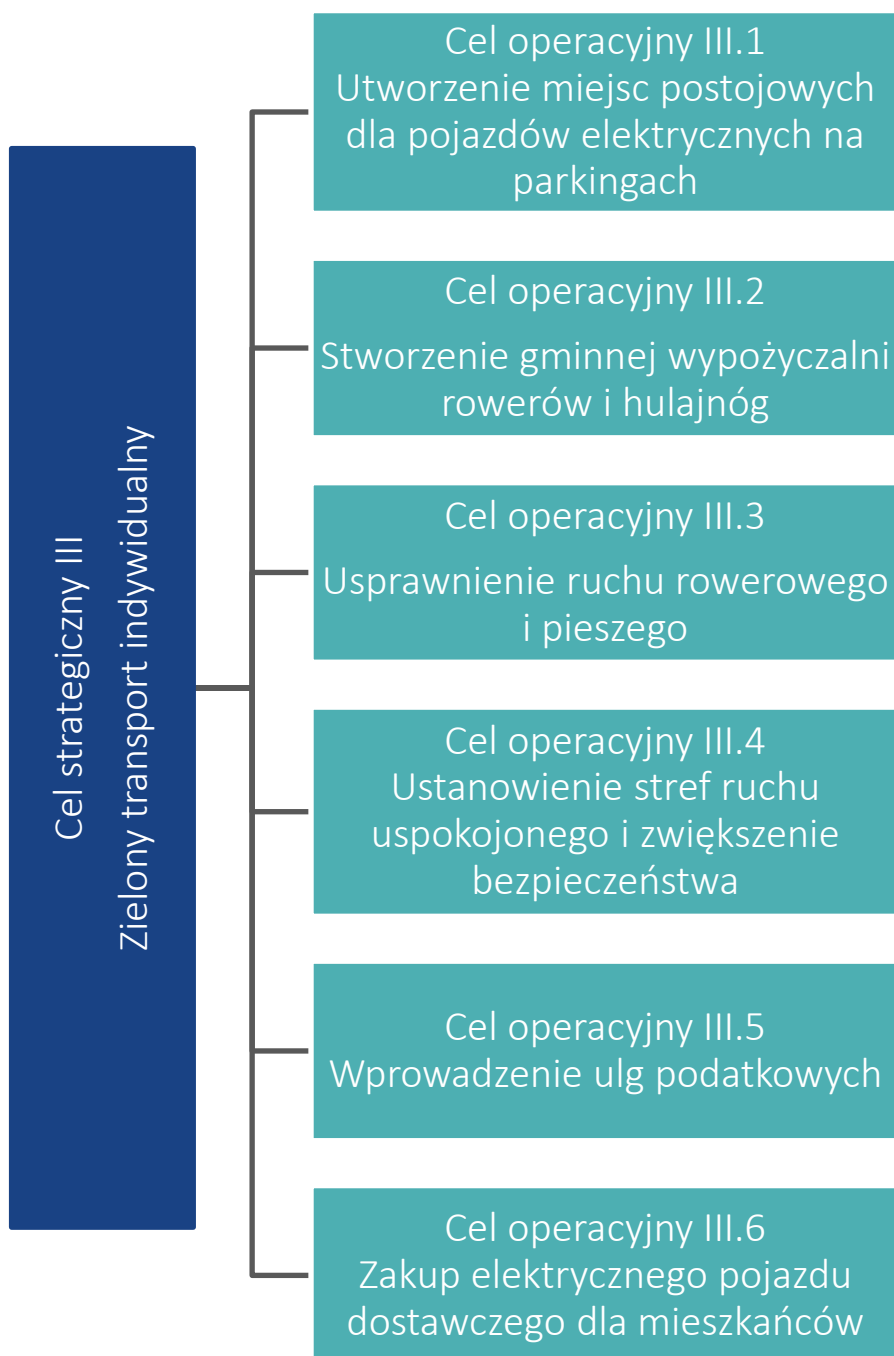
#### **Cel operacyjny II.4 Modernizacja infrastruktury transportu publicznego**

Cel operacyjny II.4 zostanie zrealizowany poprzez dostosowanie infrastruktury przystankowej do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością (niepełnosprawnych, osób z małymi dziećmi) – wyrównanie wysokości peronu przystankowego do wysokości podłogi w autobusie niskopodłogowym, odpowiednie oznakowanie krawędzi peronowej. Przystanki powinny zostać umiejscowione możliwie blisko celów oraz źródeł podróży ze szczególnym uwzględnieniem generatorów ruchu osób niepełnosprawnych. Przystanki obsługujące największą liczbę pasażerów zostaną wyposażone w ekologiczne wiaty przystankowe z zasilaniem fotowoltaicznym. Konstrukcja pełnić będzie funkcję wiaty, ale dodatkowe wyposażenie takie jak panele fotowoltaiczne na dachu pozwolą zapewnić wysoką efektywność energetyczną. Docelowym modelem funkcjonowania wiat jest ich budowa w formule PPP, gdzie w zamian za partycypację w kosztach budowy przystanku partner prywatny stałby się operatorem powierzchni reklamowej.

#### **Cel operacyjny II.5 Współpraca z przewoźnikami komercyjnymi**

Realizacja celu operacyjnego II.5 będzie się odbywać poprzez współpracę z przewoźnikami komercyjnymi realizującymi połączenia na terenie Gminy na podstawie wydanych zezwoleń. Współpraca może polegać na publikacji rozkładów jazdy i cenników biletów na stronie gminy w specjalnej zakładce dedykowanej transportowi publicznemu oraz działaniach związanych z podniesieniem jakości świadczonych usług przez przewoźników.

### 5.5.3 CEL STRATEGICZNY III – ZIELONY TRANSPORT INDYWIDUALNY



#### **Cel operacyjny III.1 Utworzenie miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych na parkingach**

Głównym zadaniem celu operacyjnego III.1 jest wyznaczenie miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych na istniejących parkingach oraz przy punktach ładowania na terenie Gminy. Realizację celu można połączyć z ograniczeniem czasu postoju w centrum Koźmina Wielkopolskiego w celu zwiększenia rotacji wolnych miejsc parkingowych.

#### **Cel operacyjny III.2 Stworzenie gminnej wypożyczalni rowerów i hulajnog**

Narzędziem realizacji celu operacyjnego III.2 będzie stworzenie pilotażowej gminnej wypożyczalni rowerów i hulajnog działającej głównie na obszarze Miasta Koźmin Wielkopolski. W przypadku dużej

popularności systemu można podjąć próbę rozbudowy o obszary wiejskie Gminy i wprowadzenie systemu roweru miejskiego 4. generacji. W przypadku rozszerzenia systemu wprowadzone mogą też zostać rowery elektryczne, które ułatwią przemieszczanie się na dłuższych dystansach. Stacje roweru gminnego mogą zostać także wyposażone w zestawy pompowania opon i naprawy rowerów oraz stacje ładowania rowerów elektrycznych.

### **Cel operacyjny III.3 Usprawnienie ruchu rowerowego i pieszego**

W ramach celu operacyjnego III.3 zostanie zrealizowana budowa i modernizacja dróg rowerowych, kontrapasów rowerowych, sierzantów rowerowe, śluz rowerowych. W konsekwencji powinna zostać zbudowana spójna sieć dróg rowerowych w Koźminie Wielkopolskim oraz na obszarach wiejskich Gminy poprzez połączenie mniejszych miejscowości z siedzibą Gminy. W ramach celu powinno się dążyć także do współpracy z gminą Krotoszyn i Jarocin w zakresie budowy infrastruktury rowerowej, która połączy trzy gminy. Infrastruktura rowerowa powinna powstać według wcześniej wyznaczonych standardów przyjętych w Gminie. Nowe drogi rowerowe w miarę możliwości powinny być wyposażone w nawierzchnię asfaltową, która pozwoli na swobodne poruszanie się rowerem oraz hulajnogą elektryczną. Oprócz tego powstaną uchwyty U-kształtne i wiaty rowerowe w miejscach najczęściej zgłaszanych przez mieszkańców. Dzięki temu mieszkańcy chcący wybrać ten ekologiczny sposób podróży nie będą zmuszeni przed planowaniem podróży rozważać, gdzie będą mogli zostawić swój rower i czy jest to dla nich optymalne rozwiązanie. Ponadto powinno się dążyć do poprawy jakości chodników na terenie Gminy. Naprawa ich nawierzchni, odpowiednia szerokość (jak i zakazanie oraz egzekwowanie zakazu parkowania na chodnikach) oraz obniżone krawężniki pozwolą na odpowiednie dopasowanie infrastruktury do potrzeb osób o ograniczonej mobilności. Infrastruktura rowerowa i piesza powinna być projektowana w założeniach koncepcji 8-80 (dostosowana do bezproblemowego i bezpiecznego poruszania się dzieci oraz osób starszych). W celu usystematyzowania działań związanych z modernizacją oraz budową chodników powinny zostać także opracowane standardy projektowe i wykonawcze. Tworzeniu infrastruktury pieszo-rowerowej będzie sprzyjać także przeniesienie ruchu tranzytowego na obwodnicę Koźmina Wielkopolskiego i przekształcenie drogi krajowej na obszarze Miasta w drogę powiatową lub gminną, co pozwoli na zwężenie jezdni i zwiększenie części dla pieszych i rowerzystów.

### **Cel operacyjny III.4 Ustanowienie stref ruchu uspokojonego i zwiększenie bezpieczeństwa**

Realizacja celu operacyjnego III.4 powinna opierać się na wytyczaniu stref ruchu uspokojonego (dopuszczalna prędkość maksymalna od 20 do 30 km/h), odcinków dróg jednokierunkowych, tworzeniu rond zamiast skrzyżowań oraz stosowaniu innych rozwiązań z zakresu inżynierii ruchu (wyniesionych tarcz skrzyżowań i woonerfów, esowaniu toru jazdy w centrum Miasta oraz w strefach zamieszkania). Jednym z narzędzi realizacji celu mogą być także tzw. „Schulstrasse” – zamykanie ulic dla samochodów i pojazdów ciężarowych w okolicach szkół, kiedy uczniowie zaczynają lekcje. Rozwiązanie zmusza uczniów do korzystania z innych sposobów dotarcia do szkoły oraz zwiększa bezpieczeństwo dzieci w okolicach szkoły. Realizacja celu przyczyni się także do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji emitowanych przez sektor transportu i podniesienia bezpieczeństwa innych uczestników ruchu drogowego.

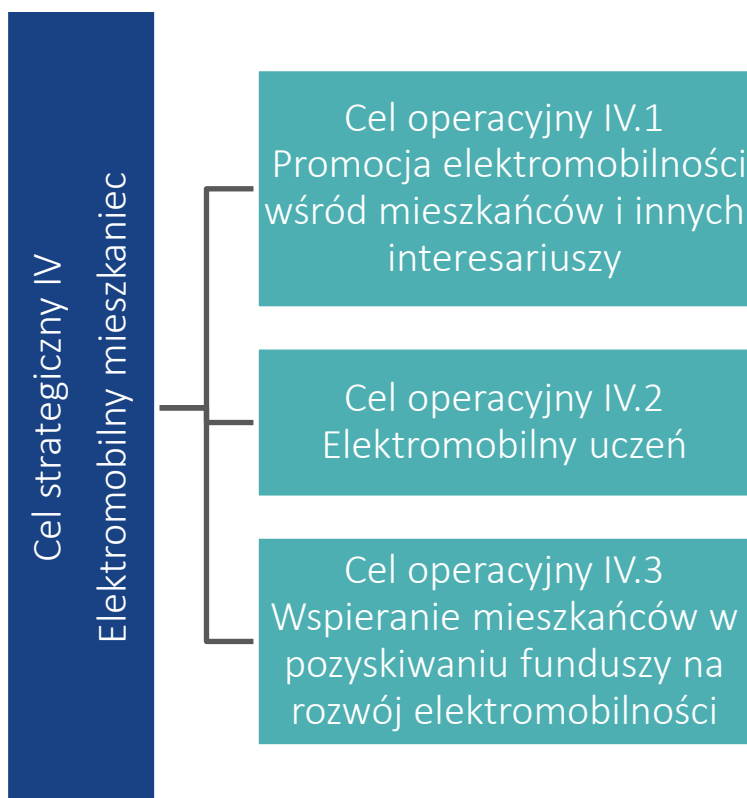
### **Cel operacyjny III.5 Wprowadzenie ulg podatkowych**

Cel operacyjny III.5 zostanie zrealizowany poprzez zwolnienie podmiotów uruchamiających punkt ładowania pojazdów elektrycznych z podatku od nieruchomości od powierzchni użytkowanej przez punkt. Preferencja zachęci inwestorów do tworzenia nowych punktów ładowania na terenie Gminy. Cel może być także realizowany poprzez obniżenie podatku od środków transportowych dla pojazdów zasilanych w energię elektryczną lub paliwa alternatywne, skłaniając lokalne przedsiębiorstwa do wymiany pojazdów.

### Cel operacyjny III.6 Zakup elektrycznego pojazdu dostawczego dla mieszkańców

Realizacja celu III.6 będzie polegała na zakupie elektrycznego pojazdu dostawczego przez Urząd Miasta i Gminy. Samochód będzie udostępniany dla mieszkańców po wcześniejszej rezerwacji. Rozwiązanie pozwoli mieszkańcom na przewóz przedmiotów wielkogabarytowych (mebli, sprzętu RTV i AGD) czy przeprowadzkę na terenie Gminy bez konieczności posiadania własnego pojazdu dostawczego.

## 5.5.4 CEL STRATEGICZNY IV – ELEKTROMOBILNY MIESZKANIEC



### Cel operacyjny IV.1 Promocja elektromobilności wśród mieszkańców i innych interesariuszy

Dzięki zrealizowaniu celu IV.1 zwiększy się poziom wiedzy i świadomości społecznej mieszkańców w zakresie korzyści płynących ze wdrożenia rozwiązań elektromobilności oraz Smart City – zarówno tych zdrowotnych, jak i ekologicznych oraz w szerszej perspektywie finansowych (wynikających m.in. z oszczędności czasu, wykorzystywaniu tańszych rozwiązań komunikacyjnych, jakimi są podróże autobusami gminnymi lub rowerami, hulajnogami). Informacje związane z rozwojem elektromobilności w gminie powinny pojawić się w mediach społecznościowych Gminy, stronie internetowej Gminy (w formie osobnej zakładki poświęconej elektromobilności) oraz w lokalnych portalach informacyjnych i prasie. W ramach promocji elektromobilności powstaną broszury informacyjne dla różnych grup odbiorców na temat celów i zakresu Strategii oraz interaktywna mapa z zaznaczonymi przystankami oraz stacjami ładowania pojazdów. Narzędziem realizacji będą także projekty ukierunkowane na tematykę proekologiczną oraz cykle spotkań ze społecznością gminną. Podczas wydarzeń zostaną przedstawione zalety pojazdów elektrycznych, odbędą się jazdy testowe dla mieszkańców oraz warsztaty w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców. Działania mają skłonić mieszkańców do długofalowych działań na rzecz ochrony środowiska oraz uświadomić mieszkańców o zagrożeniach i następstwach zdrowotnych, powstających na skutek wykorzystania pojazdów wysoce nieefektywnych i emisyjnych.

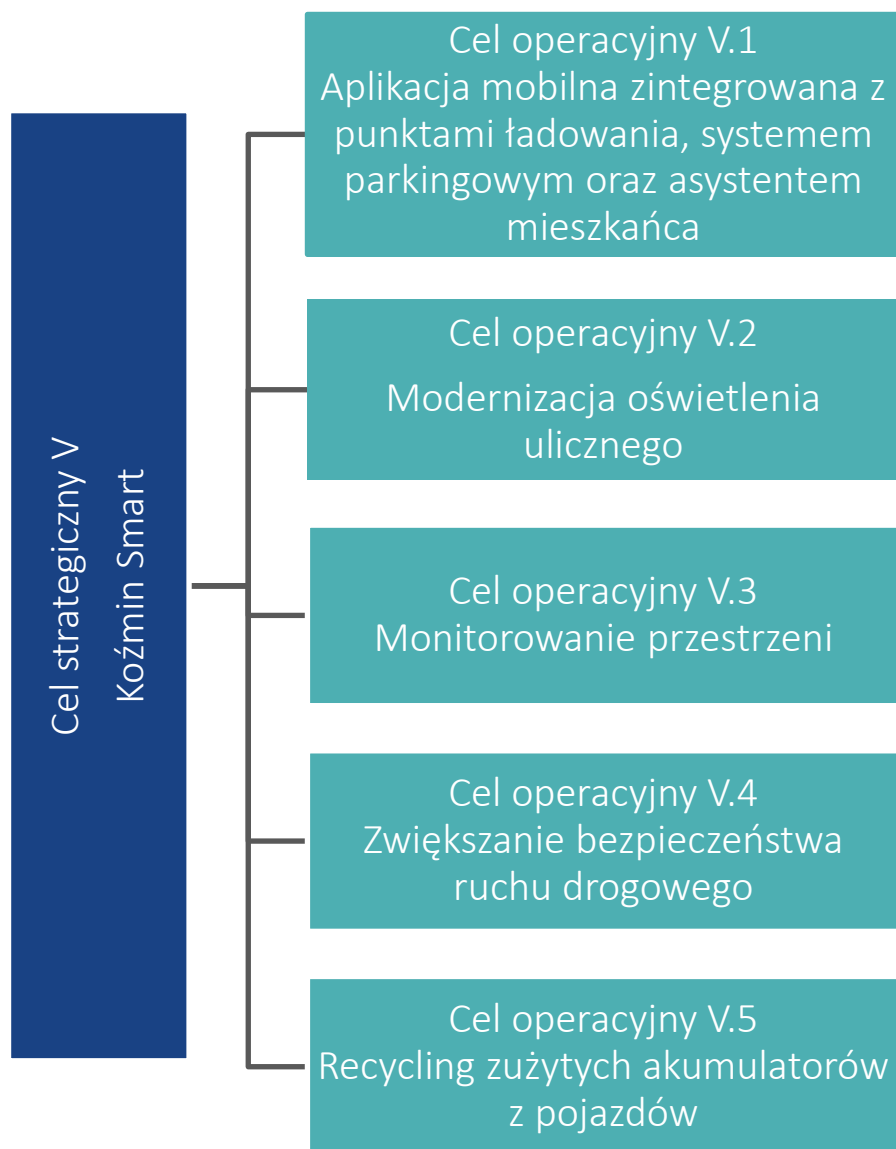
#### Cel operacyjny IV.2 Elektromobilny uczeń

Cel operacyjny IV.2 będzie realizowany poprzez zachęcanie uczniów do korzystania z transportu publicznego oraz urządzeń transportu osobistego (elektryczne hulajnogi, rowery, deskorolki). Zostaną przygotowane także konkursy propagujące wiedzę i postawy proekologiczne wśród dzieci i młodzieży. Do edukacji wczesnoszkolnej oraz szkolnej zostanie wprowadzona tematyka zrównoważonego korzystania z transportu, a dla młodzieży szkolnej odbędą się specjalne zajęcia z edukacji ekologicznej. Placówki oświatowe na terenie Gminy mogą też wziąć udział w kampanii „Rowerowy maj”.

#### Cel operacyjny IV.3 Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na rozwój elektromobilności

Cel operacyjny IV.3 będzie polegał na opublikowaniu informacji o możliwościach i formach uzyskania dofinansowania z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu i innych instrumentów wsparcia elektromobilności w wyszukiwarce e-urząd na stronie Urzędu Miasta i Gminy, a także możliwości uzyskania informacji w wybranej jednostce organizacyjnej Urzędu Miasta i Gminy.

#### 5.5.5 CEL STRATEGICZNY V – KOŹMIN SMART



### **Cel operacyjny V.1 Aplikacja mobilna zintegrowana z punktami ładowania, systemem parkingowym oraz asystentem mieszkańca**

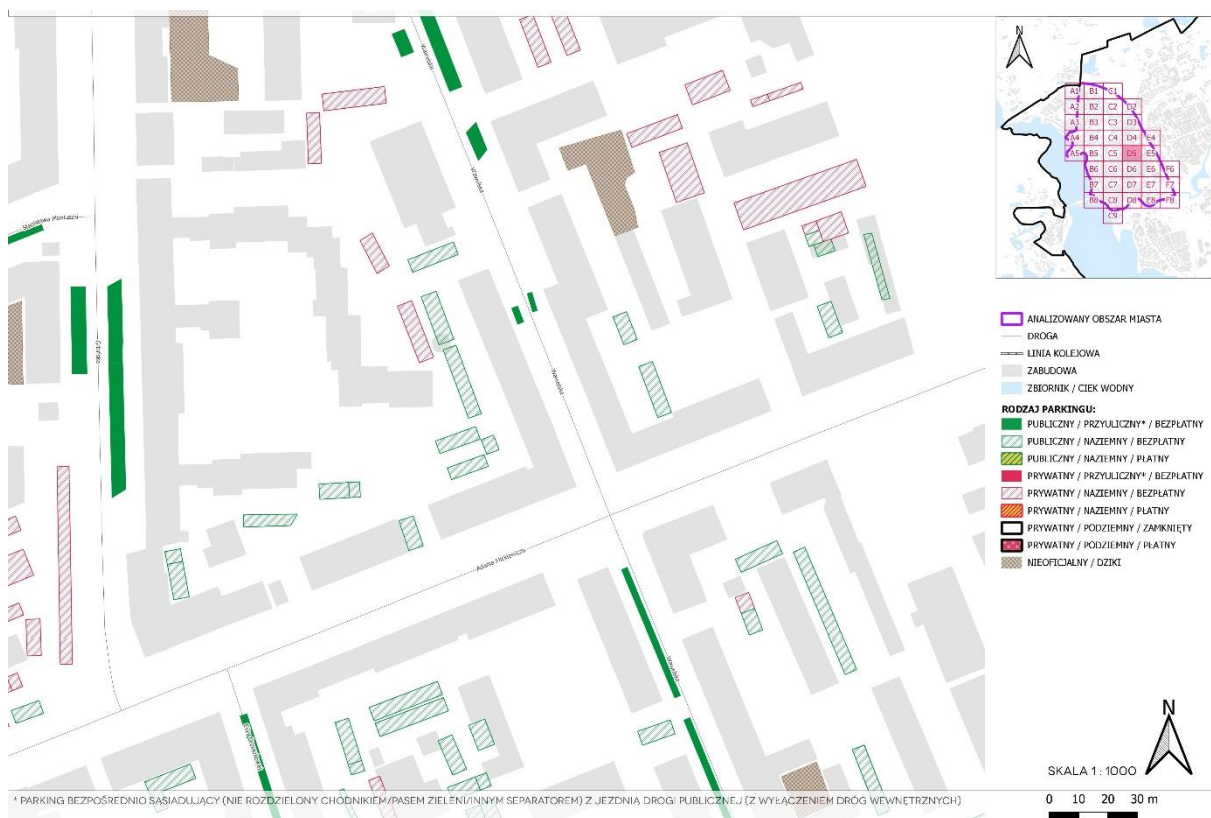
Cel operacyjny V.1 będzie realizowany poprzez uruchomienie aplikacji mobilnej, która będzie zintegrowana z punktami ładowania. Aplikacja pozwoli sprawdzić, czy ładowarka, z której chce się skorzystać, jest obecnie dostępna, pozwoli też na uruchomienie ładowania oraz jego opłacenie. W aplikacji powinna znajdować się też opcja opłacenia miejsca parkingowego, wypożyczenia roweru i hulajnogę gminną, a także sprawdzenia jakości powietrza w mieście. Aplikacja, która służyłaby do planowania podróży, może służyć również jako łatwy kanał komunikacji obywatela z samorządem. Dzięki możliwości robienia smartfonem zdjęć osoba zgłaszająca może łatwo załączyć ilustrację obrazującą problem. Dzięki kilku kliknięciom informacja o usterce infrastruktury może więc dotrzeć błyskawicznie do odpowiednich służb. Tą samą drogą przekazywane mogą być też np. pomysły na usprawnienie funkcjonowania komunikacji miejskiej. Mieszkańcy mogą też być informowani o ostrzeżeniach meteorologicznych, sprawach urzędowych, wydarzeniach kulturalnych sportowych odbywających się na terenie Miasta tak jak ma to obecnie miejsce w aplikacji Samorządowy Informator SMS.

### **Cel operacyjny V.2 Modernizacja oświetlenia ulicznego**

W ramach celu operacyjnego V.2 zostanie zmodernizowane oświetlenie uliczne poprzez wprowadzenie energooszczędnych diod LED o odpowiedniej mocy. Ponadto każda z latarni zostanie połączona z inteligentnym systemem sterowania oświetleniem, który pozwoli regulować natężenie emitowanego światła oraz zużycie energii. Część latarni może być zasilana panelami fotowoltaicznymi oraz wyposażona w złącza do ładowania pojazdów. Słupy oświetleniowe powinny składać się częściowo z materiałów z recydingu. Rozwiązanie pozwoli na wygenerowanie oszczędności w budżecie Miasta ze względu na mniejsze zużycie energii elektrycznej, a w konsekwencji redukcję emisji CO<sub>2</sub>.

### **Cel operacyjny V.3 Monitorowanie przestrzeni**

Cel operacyjny V.3 jest podstawą do zdefiniowania rzeczywistych potrzeb Miasta i opiera się na usystematyzowanym zbieraniu danych dotyczących przestrzeni miejskiej. Dane zbierane na temat stanu infrastruktury powinny być sprzężone z systemem GIS. Szerzej opisana problematyka zbierania danych została przedstawiona w rozdziale 0. Przykładem monitorowania przestrzeni jest np. przeprowadzenie dokładnych badań dotyczących parkowania.



Rysunek 7. Inwentaryzacja wszystkich miejsc parkingowych w systemie GIS

*Źródło: Opracowanie własne*

#### Cel operacyjny V.4 Zwiększanie bezpieczeństwa ruchu drogowego

Cel operacyjny V.4 zwiększanie bezpieczeństwa ruchu drogowego jest podstawą kreowania przyjaznej mieszkańcom przestrzeni. Dzięki jego realizacji zwiększy się poczucie bezpieczeństwa oraz spadnie ilość zdarzeń drogowych. Gmina Koźmin Wielkopolski powinna przyjąć wizję „0” polegająca na przemodelowaniu infrastruktury drogowej celem zmniejszenia średnich prędkości przejazdu przez miasto i skrócenia czasów podróży. W ramach celu operacyjnego V.4 zostanie przygotowany audyt przejść dla pieszych oraz budowa lub przebudowa istniejących przejść dla pieszych, podczas której zostaną wyposażone w inteligentne oświetlenie (zwiększające natężenie światła po wykryciu pieszego) oraz inteligentne moduły detekcji ruchu pieszego (inicjujące sygnały świetlne dla kierowców na drodze i znakach drogowych), radar monitorujący prędkość pojazdów i komunikaty głosowe wystosowane do pieszych. Czujniki mogą też zostać wyposażone w kamery monitorujące ruch drogowy oraz w defibrylator. Działania są powiązane komplementarnie z celem operacyjnym III.4. Elementy Smart City w zakresie transportu.

#### Cel operacyjny V.5 Recyding zużytych akumulatorów z pojazdów

Cel operacyjny V.5 jest najbardziej odległym czasowo do wdrażania. Jego założenia powinny być ewaluowane w miarę rozwoju elektromobilności w Polsce. Realizację tego działania polega bezpośrednio na przeznaczaniu akumulatorów, których właściwości eliminują je z dalszego użytkowania w pojazdach, do magazynów energii. Magazyn energii jest to miejsce, które ładowane jest w okresie najmniejszego zużycia energii w sieci (w nocy), lub z OZE pozwalające na wykorzystanie energii w przyszłości. Koźmin Wielkopolski podejmując działania związane z wypracowaniem modelu zagospodarowywania pakietów bateryjnych z autobusów i pojazdów komunalnych, przyczyni się do znacznej redukcji zanieczyszczenia środowiska oraz redukcji kosztów związanych z ich utylizacją.

## 5.6 CHARAKTERYSTYKA POJĘCIA SMART CITY

Zgodnie z definicją przedstawioną przez Committee of Digital and Knowledge-based Cities w 2012 r. Inteligentne Miasto (Gmina) to miasto (Gmina), które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców”. Słowo „smart” można przetłumaczyć jako mądry, inteligentny, ale też innowacyjny, nowoczesny.

Inteligentne Miasto (Inteligentna Gmina) to organizm, który zarządzany jest w sposób odpowiedzialny, zrównoważony i odpowiadający potrzebom swoich mieszkańców. Celem idei Smart City nie jest bowiem implementacja technologii w każdym możliwym aspekcie życia społecznego, ale ułatwienie codziennych czynności za pomocą technologii. Podstawą, która przyświeca wdrażaniu tego nurtu jest racjonalizacja wydatków i ukierunkowanie ich na inwestycje efektywne. Dalej przedstawiono 6 obszarów Smart City, które wdrażane tylko w sposób komplementarny przyniosą widoczne korzyści.



Gmina Koźmin Wielkopolski, pomimo licznych realizacji inwestycji pozostaje organizmem, który potrzebuje strategicznego planu działania w obszarze Smart City i transportu w horyzoncie ponadkadencyjnym, będącym aktem prawa miejscowego. Tylko tak konkretnie zdefiniowane cele długofalowe pozwolą na konsekwentną realizację i implementację rozwiązań proponowanych w dalszej części tekstu.

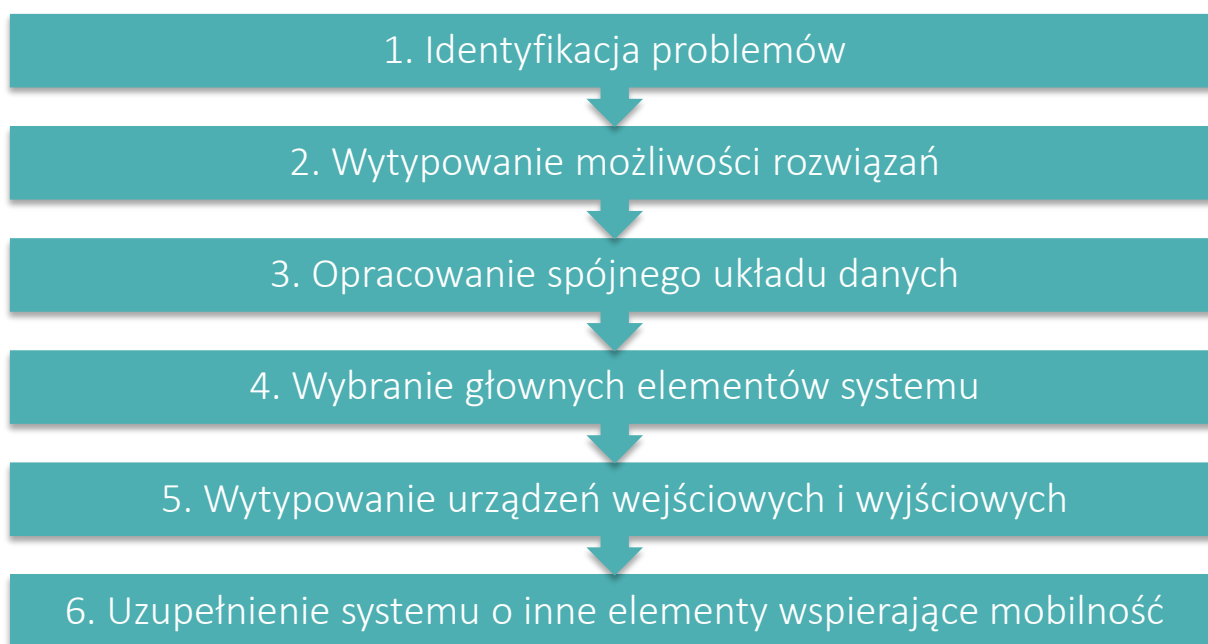
Miana Inteligentnego Miasta (Gminy) nie można przypisać do ośrodka niezarządzającego w sposób odpowiedni mobilnością. Nie można również w pełni zarządzać mobilnością, nie oferując społeczeństwu nowoczesnych rozwiązań transportowych. Oba pojęcia (Smart City i zrównoważona mobilność) należy w pewnych aspektach traktować jako uzupełniające się wzajemnie.

W dalszych rozdziałach przedstawiono możliwości spójnego zarządzania wraz z wprowadzeniem elementów Smart City, które nie mogą być wprowadzane jedynie w obszarze transportu i wyodrębnione od wszystkich pozostałych aspektów życia w Gminie.

## 5.6.1 MOŻLIWOŚĆ IMPLEMENTACJI SYSTEMU ZARZĄDZANIA W TRANSPORCIE

### 5.6.1.1 Priorytetyzacja działań

Podstawą w stworzeniu załączków Inteligentnego Miasta jest opracowanie priorytetyzacji działań. Dzięki przejściu przez 6 poniższych kroków wytypujemy urządzenia, które usprawnią życie codzienne, będą służyły mieszkańcom, a zarządzanie miastem stanie się bardziej efektywne.



W przypadku wytypowania systemów dotyczących transportu pierwszym krokiem koniecznym do podjęcia w Gminie Koźmin Wielkopolski jest Identyfikacja problemów, która została opracowana na podstawie rozdziału 3.

*Podstawowym problemem w obszarze Smart City w mieście jest brak uszeregowanych i kompleksowych rozwiązań sprzyjających zarządzaniu informacją.*

Docelowym rozwiązaniem i podstawą działania Inteligentnego Miasta w obszarze transportu jest więc stworzenie systemu, który połączy w sobie obszary z zakresu gospodarki przestrzennej, mobilności, zarządzania przepustowością infrastruktury drogowej oraz siecią komunikacji zbiorowej w ujęciu miejskim i regionalnym.

### 5.6.1.2 Dane jako podstawowy element inteligencji systemu

U podstaw wdrożenia spójnego systemu zarządzania ruchem, będącego „mózgiem” wszystkich nowoczesnych technologii z zakresu elektromobilności i mobilności jest zmapowanie potencjałów zbierania danych i ich uporządkowanie. Bazować tu należy na własnych zasobach oraz badaniach natężeń ruchu i preferencji komunikacyjnych itp. wykonywanych w interwałach ok. 5-letnich.



Część danych wskazanych powyżej może być w posiadaniu Gminy i podległych jej jednostki, jednak nieuporządkowane i niepołączone w całość nie stanowią materiału bazowego do stworzenia systemu zarządzania. Jeżeli taki system w Gminie Koźmin Wielkopolski ma wpisywać się w ideę Smart, to jego zasoby będą musiały zostać upublicznione i zapisywane w otwartych danych, tak aby każdy zainteresowany mógł z nich skorzystać w postaci wynikowej.

### 5.6.1.3 Główne elementy systemu

Jako podstawę działania Gminy w zakresie Smart City wskazano pięć podstawowych filarów, które realizowane powinny być w poniższej kolejności.

- Stworzenie całościowej koncepcji idei Smart City, której podstawowym celem będzie wdrażanie technologii w sposób inteligentny przy znacznym udziale partycypacyjnym społeczeństwa.
- Stworzenie prostego wewnętrznego narzędzia do zbierania danych na temat transportu i mobilności w strukturach UMiG, którego zadaniem będzie pełnienie funkcji banku wiedzy o rozwoju Gminy w obszarze mobilności, transportu, elektromobilności i Smart City. Z narzędzia tego będą mogły korzystać jednostki zarządzające zadaniami komunalnymi, rozwojem Gminy i koordynacją inwestycji.
- Budowa sieciowego modelu ruchu wraz ze stworzeniem etatu inżyniera ruchu zarządzającego w Urzędzie Miasta i Gminy, którego podstawowym zadaniem będzie bieżąca analiza funkcjonowania całego układu komunikacyjnego Gminy.

Poniżej wyszczególniono elementy wyjściowe.

#### 5.6.1.4 Elementy „Smart City”

Funkcją urzędów wyjściowych jest przekazanie informacji mieszkańcom i innym użytkownikom przestrzeni miejskiej, która usprawni czynności związane z poruszaniem, czyli tzw. mobilnością. W Gminie Koźmin Wielkopolski w ramach elementów Smart City należy wyszczególnić pewne już istniejące. Należy również pamiętać, że podstawą działania sprawnego zarządzania są dane i ich odpowiednia agregacja, tak więc do prawidłowego działania poniższych systemów często także należy stworzyć systemy zbierające dane.

Tabela 9. Przykłady elementów Inteligentnego Miasta

Nazwa elementu	Czy istnieje?	Pełniona funkcja	Możliwość rozbudowy
Aplikacja mieszkańca	TAK, jako informator mieszkańca	Przekazywanie pełnych informacji bazujących na danych miejskich w dziedzinach transport, planowanie podróży, jakość powietrza, kultura, wydarzenia, informacje, partycypacja społeczna, elektromobilność	TAK – system powinien zostać stworzony i zintegrowany dla najpopularniejszych platform tj. desktop, IOS i Android i posiadać możliwość włączania nowych modułów do obsługi mieszkańca. Docelową funkcjonalnością aplikacji byłoby załatwianie części spraw urzędowych. Aplikacja może wykorzystywać obecnie funkcjonujące rozwiązania pod warunkiem zintegrowania usług
Wiaty fotowoltaiczne	NIE	Stworzenie nowego modułowego systemu wiaty przystankowej wyposażonej w panele fotowoltaiczne. Funkcja ochronna zwiększająca komfort korzystania z komunikacji.	TAK – wypracowanie modelu w formule PPP pozwalającej na redukcję kosztów utrzymania wiat przystankowych przez Gminę
Tablice informujące o stanie jakości powietrza	NIE	Funkcja Informacja o bieżącym stanie powietrza, powinna mieć wpływ na decyzję mieszkańców dotyczącą podejmowania aktywności fizycznej na świeżym powietrzu	TAK – lokalizacje tablic powinny być rozważane szczególnie w miejscach rekreacji na świeżym powietrzu np. w parkach miejskich etc.
Inteligentne przejścia dla pieszych	NIE	Zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu	TAK – docelowo systemem objęte powinny być wszystkie przejścia na drogach kategorii GP (główne przyspieszone), G (główne) i najczęściej uczęszczane przejścia na drogach kategorii Z (zbiorcze) i L (lokalne)
Recykling zużytych akumulatorów z pojazdów –	NIE	Zmniejszenie kosztów ekologicznych wdrażanie elektromobilności i zwiększenie	TAK – zależnie od pojemności akumulatorów

Nazwa elementu	Czy istnieje?	Pełniona funkcja	Możliwość rozbudowy
tworzenie banków energii		bezpieczeństwa energetycznego podczas okresów szczytowego zapotrzebowania	
Audyty przejść dla pieszych i infrastruktury pieszej	NIE	Ciągła eliminacja zagrożeń związanych z bezpieczeństwem ruchu	Nie dotyczy
Stworzenie Koźmińskiej Polityki Mobilności	TAK, jako część Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Uszeregowanie działań i priorytetów związanych z transportem	TAK – poprzez stałą ewaluację

*Źródło: Opracowanie własne*

## 5.6.2 JEDNOLITOŚĆ ELEMENTÓW

Jak wspomniano w powyższych rozdziałach najważniejszym założeniem podczas wprowadzania zarówno celu „Koźmin Smart”, jak i w ramach idei Smart jest **zachowanie otwartych danych**, dzięki którym urzędnicy będą mogli wzajemnie współpracować.

Wszystkie wymienione elementy powyżej powinny służyć usprawnieniu zarządzania Gminą oraz ułatwieniu wykonywaniu codziennych czynności co oznacza, że dla mieszkańców muszą być „tłem” wspierającym działania, a nie natarczywym elementem otoczenia. Należy położyć silny nacisk na aspekty użytkowe proponowanych rozwiązań i korzystać z dobrych przykładów innych miast.

### 5.6.2.1 Standardy infrastruktury

Odbiór świata, który nas otacza bezpośrednio przedkłada się na swobodę korzystania z infrastruktury. Ujednolicenie rozwiązań stosowanych w Gminie będzie skutkowało lepszym poznaniem jej przez użytkowników i swobodnym korzystaniem na co dzień. Kluczowym elementem polepszenia warunków mobilności jest wypracowanie gminnych standardów (i ich przestrzeganie) w zakresie kształtowania Gminy. Mowa tutaj o standardach pieszych, rowerowych drogowych i urbanistycznych. Wprowadzanie standardów i ich przestrzeganie wiązać się będzie z utworzeniem jednolitej sieci infrastrukturalnej.

### 5.6.2.2 Zarządzanie mobilnością

Zarządzanie mobilnością to temat złożony i związany z dziedzinami z zakresu inżynierii ruchu, psychologii transportu, środowiska i gospodarki przestrzennej. Analizując kwestię ruchliwości mieszkańców, należy brać pod uwagę wszystkie aspekty cechujące dany obszar i dane społeczeństwo.

Podstawą zarządzania mobilnością jest poznanie zachowań komunikacyjnych i takie wpływanie na użytkowników systemu komunikacyjnego, aby podróże były możliwie krótkie, szybkie, przyjemne i bezpieczne, a ich ilość kształtowała Gminę. Zarządzanie mobilnością to jeden z kluczowych fundamentów realizacji tej strategii oraz paradygmat zarządzania gminą i przestrzenią, który realizowany może być tylko przez długofalowe działania.



## Plan wdrożenia elektromobilności

## 6 Plan wdrożenia elektromobilności

### 6.1 ZAKRES I METODYKA STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI

Wdrażanie Strategii jest procesem złożonym i wymaga dobrego przygotowania informacyjnego i komunikacji ze społecznością lokalną. Realizacja ustaleń dokumentu będzie przebiegała zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi i zakresem kompetencji Gminy oraz pozostałych podmiotów włączonych w proces jej wdrożenia. Skuteczna realizacja Strategii będzie wymagała aktywnych, systematycznych oraz skoordynowanych działań władz Gminy, pracowników Urzędu Miasta i Gminy, miejskich jednostek organizacyjnych na rzecz wprowadzenia dokumentu w życie. Skuteczne wdrażanie Strategii zostaną będzie realizowane poprzez:

- doskonalenie struktur organizacyjnych i procedur postępowania administracyjnego Urzędu Miasta i Gminy,
- opracowanie szczegółowych planów realizacji poszczególnych kierunków działań zapisanych w Strategii - z uwzględnieniem terminów i etapów realizacji, podmiotów odpowiedzialnych za realizację, źródła finansowania, kosztu wdrożenia oraz korzyści społecznych,
- opracowanie oraz realizację wieloletniego planu inwestycyjnego i finansowego Gminy,
- prowadzenie prorozwojowej i proinwestycyjnej polityki finansowej Miasta mającej na celu zwiększanie dochodów budżetowych, racjonalne wydatkowanie oraz efektywne inwestowanie,
- współpracę samorządu gminnego z powiatowym i wojewódzkim oraz przewoźnikami transportu publicznego na terenie Gminy,
- nawiązywanie współpracy z biznesem w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego w zakresie zrównoważonej mobilności, elektromobilności i Mobility as a Service (MaaS).

Postęp w zakresie wdrażania elektromobilności w gminach podyktowany jest zarówno potrzebami lokalnymi (m.in. polepszenie jakości powietrza, komfortu życia mieszkańców, ograniczenie hałasu), jak również kierunkami rozwoju wytyczonymi w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Wymiana floty oraz rozbudowa potrzebnej infrastruktury towarzyszącej jest procesem czasochłonnym i kosztogennym, dlatego wymaga prowadzenia długoplanowej i ponadkadencyjnej polityki rozwoju tych aspektów na terenie Gminy.

Strategicznej analizie rozwoju elektromobilności w Gminie dokonano na podstawie istniejących rozwiązań technicznych dostępnych zarówno na rynku krajowym, jak i zagranicznym – bazowano na możliwościach wykorzystania pojazdów napędzanych gazem ziemnym (sprężony CNG oraz skroplony LNG), energią elektryczną oraz wodorem.

Ponadto na potrzeby realizacji Strategii zostanie powołany zespół ds. wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności w Gminie Koźmin Wielkopolski. Struktura i schemat wdrażania Strategii został przedstawiony w rozdziale 6.7. Monitoring wdrażania Strategii, który będzie obiektywną informacją o przebiegu wprowadzania w życie idei elektromobilności na terenie Gminy opisano w rozdziale 6.13.

### 6.2 OPIS I CHARAKTERYSTYKA WYBRANEJ TECHNOLOGII ŁADOWANIA I DOBORU OPTYMALNYCH POJAZDÓW

Dokonując wyboru optymalnych pojazdów zeroemisyjnych do obsługi zadań komunalnych na terenie Gminy, należy uwzględnić aspekty związane z możliwościami i ograniczeniami technologicznymi poszczególnych rozwiązań.

Jedną z podstawowych barier w elektryfikacji transportu miejskiego jest proces ładowania baterii i takie zoptymalizowanie sieci stacji ładowania, by zachować ciągłość wykonywanych usług. Istnieją trzy metody ładowania akumulatorów:

- wolna, tzw. plug-in: swoje zastosowanie ze względu na czas ładowania (kilka godzin) mają przede wszystkim na zajezdniach i bazach; ich moc nie przekracza 60 kW – co jest szczególnie korzystne pod względem możliwości ładowania poprzez sieć niskiego napięcia (brak konieczności budowy dedykowanej infrastruktury, jedynie montaż stacji),
- szybka: pozwalająca na doładowanie baterii w czasie kilku- do kilkunastu minut, uzyskuje moc na poziomie kilkuset kW, co wymaga dostępu do sieci o średnim napięciu, a także odpowiedniej infrastruktury; częste ładowanie akumulatorów na takich stacjach obniża jednak trwałość baterii, a w przypadku autobusów wymagane jest stosowanie dodatkowo pantografów (pozwalających na bezpieczne podłączenie pojazdu do źródła dużej mocy); częste korzystanie z tego rozwiązania podnosi również koszty towarzyszące pracy przewozowej pojazdów ze względu na mniej korzystne opłaty dzienne związane z energią elektryczną,
- bezprzewodowa metoda indukcyjna: bazująca na indukcji elektromagnetycznej wykorzystująca moc 200 kW; wymaga budowy dedykowanej infrastruktury, a także wbudowania pod ulice w obrębie przystanku pętli indukcyjnej.

Testy przeprowadzone dla samochodów osobowych, że średnio przy wykorzystaniu baterii ok. 30-35 kWh do pełnego jej rozładowania w warunkach miejskich da się przejechać od 200 do 300 km, co przy wykonywanych odległościach na terenie Gminy nie stanowi bariery. W przypadku małych samochodów dostawczych zastosowanie akumulatora o pojemności ok. 40 kWh pozwala na przejechanie ok. 100-150 km na jednym ładowaniu. W przypadku większych pojazdów dostawczych zastosowanie akumulatorów o pojemności ok. 35-40 kWh pozwoli na przejechaniu około 100-120 km, a przy pojemności ok. 55-60 kWh – około 150 km.

W przypadku floty zeroemisyjnej nie bez znaczenia pozostają warunki atmosferyczne. Ujemne temperatury skracają zasięg możliwego kilometrażu autobusów na jednym ładowaniu, dlatego w okresie zimowym konieczne jest zastosowanie technologii chroniących zasobniki przed nadmiernym wychładzaniem. Skrajnie wysokie temperatury również mogą doprowadzić do uszkodzenia akumulatorów – podczas okresu letniego wymagane jest chłodzenie baterii.

Pomimo większego zasięgu pojazdów napędzanych wodorem lub sprężonym gazem ziemnym CNG (300-400 km) odradza się zakup pojazdów wykorzystujących wymienione paliwa ze względu na brak infrastruktury na terenie Gminy do tankowania pojazdów oraz wysokie koszty jej budowy. W przypadku upowszechnienia się infrastruktury ładowania pojazdów wodorowych w Polsce oraz spadku cen pojazdów można rozważyć zakup takich pojazdów.

### 6.3 ZEROEMISYJNA KOMUNIKACJA PUBLICZNA

W ramach celu operacyjnego II.1 oraz II.3 założono zakup elektrycznych autobusów razem z dedykowaną infrastrukturą do obsługi przewozów szkolnych i komunikacji zbiorowej (w przypadku jej uruchomienia). Pojazdy powinny zostać wyposażone w funkcję przykłąku, platformę umożliwiającą wjazd wózkami inwalidzkimi do pojazdu, wydzielone miejsce na wózki inwalidzkie, rampy wjazdowe dla wózków inwalidzkich, odpowiednio szerokie drzwi. Pomimo istnienia szybkich metod ładowania pojazdów tj. z wykorzystaniem pantografu lub pętli indukcyjnej zaleca się zakup pojazdów z możliwością wolnego ładowania tj. plug-in. Obecnie odradza się zakup pojazdów wykorzystujących wodór oraz sprężony gaz ziemny CNG ze względu na brak infrastruktury na terenie Gminy do tankowania pojazdów oraz wysokie koszty jej budowy. Wybrana technologia ładowania będzie odpowiednia do potrzeb Gminy i pozwoli na realizację wszystkich kursów pojazdami, a ładowanie będzie odbywać się w godzinach

nocnych lub w dłuższych przerwach pomiędzy kursami (punkt ładowania pojazdów powinien się znaleźć na obszarze bazy operatora obsługującej połączenia szkolne. Pojemność baterii w autobusie powinna pozwolić na bezproblemowe wykonywanie zadań przewozowych (bez awaryjnych zatrzymań ze względu na rozładowane akumulatory). Dokładne parametry oraz technologia akumulatora zostanie określona podczas analizy eksploatacyjno-ekonomicznej przed postępowaniem przetargowym.

## 6.4 ZADANIA KOMUNALNE I TRANSPORT INDYWIDUALNY

Elektryfikacja pojazdów Urzędu Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski i podmiotów od niego zależnych wydaje się szczególnie istotna dla powodzenia promocji idei elektromobilności w mieście. Każdy dodatkowy samochód elektryczny, który zastąpi pojazd spaliny, przyczynia się do realnej zmiany warunków środowiskowych, a systemowy charakter decyzji o stopniowej wymianie floty komunalnej daje gwarancję zastąpienia stosunkowo licznej grupy pojazdów napędzanych w sposób tradycyjny. Istotnym aspektem jest też wyraźne zaangażowanie lokalnych władz w działania na rzecz elektromobilności. Będzie to stanowić sygnał dla mieszkańców, że wyznaczony kierunek nie jest jedynie wynikiem wprowadzonych zmian prawnych, ale realną intencją lokalnego samorządu.

Stąd też zaleca się, aby Gmina Koźmin Wielkopolski oraz jednostki wykonujące zadania publiczne realizowały zakupy pojazdów elektrycznych. W przypadku braku na rynku odpowiednich pojazdów specjalistycznych o napędzie elektrycznym (dotyczy to niektórych grup samochodów dostawczych i ciężarowych) dopuszcza się warunkowo zakup samochodów hybrydowych lub w ostateczności wyposażonych w silnik spalinowy spełniający aktualnie najwyższe normy czystości spalin. Obecnie problemem jest znalezienie na rynku elektrycznych śmieciarek, wozów przeznaczenia specjalnego (np. pogotowie kanalizacyjne) itd. W związku z tym, z przeprowadzeniem szerszych zakupów należy poczekać do czasu upowszechnienia się takich rozwiązań, a obecnie dokonywać tylko niezbędnych wymian. Część samochodów dostawczych można zastąpić także dostawczymi pojazdami elektrycznymi o charakterze wolnobieżnym.

Wybrany napęd w pojazdach będzie odpowiedni do obsługi tych instytucji ze względu na brak infrastruktury do tankowania sprężonego gazu ziemnego CNG lub wodoru, a zasięg pojazdów elektrycznych nie powinien stanowić ograniczenia (od 150 do 300 km na jednym ładowaniu w zależności od modelu). Ładowarki do ładowania samochodów powinny się znaleźć przy głównej siedzibie Urzędu Miasta i Gminy oraz w sąsiedztwie lub na terenie jednostek organizacyjnych i spółek komunalnych. W pierwszej kolejności do wymiany powinny zostać wybrane pojazdy najstarsze i najmniej ekologiczne. Nowe pojazdy powinny być oznaczone z zewnątrz hasłami promującymi elektromobilność w Gminie tak, by promowały wykorzystanie ekologicznych pojazdów.

## 6.5 PLAN ROZWOJU INFRASTRUKTURY ŁADOWANIA

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2014/94/UE z dn. 22.10.2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych dzieli punkty ładowania samochodów elektrycznych (eV) według mocy ładowania na:

- punkty ładowania o normalnej mocy, które mają moc mniejszą lub równą 22 kW,
- punkty ładowania o dużej mocy, przewyższające moc 22 kW.

Specyfika polskiego rynku pojazdów elektrycznych uregulowana prawnie spowodowała, że punkty ładowania dzieli się na kilka grup:

- odrębnie kwalifikowanie w przepisach punkty o mocy do 3,7 kW. Punkty tego typu występowałyby w budynkach mieszkalnych, w których moc zainstalowana wynosi 10-15 kW, nie

byłyby one ogólnodostępnymi punktami ładowania. Zakładając 6 godzinny cykl ładowania nocnego można zakumulować 22 kWh energii, co przy średnim zużyciu 0,165 kWh/km dla samochodu osobowego, umożliwia na przejazd 133 km. Pozwala to użytkowanie samochodu osobowego przez 3 doby- zakładając średni dobowy przebieg około 40 km, a roczny ok. 14 500 km,

- punkty normalnej mocy w zakresie 3,7 kW do 22 kW, przy 6-godzinym cyklu ładowania i maksymalnej mocy ładowarki, można zakumulować 132 kWh energii, co znacznie przekracza pojemność baterii samochodu osobowego. Uzyskanie zasięgu 133 km przy zużyciu 0,165 kWh/km wymagałoby ładowania tylko przez 1 godzinę, ładowarką o mocy 22 kW,
- punkty ładowania dużej mocy – powyżej 22 kW, co oznacza dla samochodu osobowego, że osiągnięcie zasięgu 133 km przy zużyciu 0,165 kWh/km, wymagałoby ładowania przez 15 minut, z wykorzystaniem ładowarki o mocy aż 88 kW.

W infrastrukturze ładowania pojazdów elektrycznych w Polsce najczęściej występują następujące typy złączy:

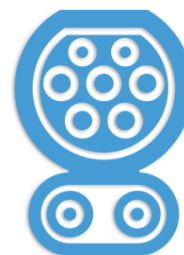
Rysunek 8. Typy najpopularniejszych w Polsce złączy ładowarek do pojazdów elektrycznych



**TYPE 2  
Mennekes**



**CHAdeMO**



**CCS**

*Źródło: opracowanie własne*

- Type 2 (Mennekes) – umożliwia ładowanie prądem zmiennym (AC) zarówno jednofazowym, jak i trójfazowym, jest powszechnie stosowane w Europie,
- CHAdeMO – umożliwia ładowanie prądem stałym (DC), najczęściej występuje w koreańskich i japońskich samochodach, umożliwia przepływ energii w dwóch kierunkach pomiędzy pojazdem elektrycznym i ładowarką,
- CCS – europejski standard oparty o złącze Type 2, umożliwia ładowanie prądem stałym i zmiennym.

Lokalizacja ogólnodostępnych ładowarek zostanie doprecyzowana razem z mieszkańcami, inwestorami, partnerami oraz operatorem sieci dystrybucyjnej. Optymalną lokalizacją dla takich inwestycji są parkingi na osiedlach mieszkaniowych, w centrum Koźmina Wielkopolskiego, przy obiektach sportowych, budynkach użyteczności publicznej, stacjach kolejowych, głównych szlakach transportowych. Wybudowane punkty ładowania powinny posiadać możliwość ładowania różnymi standardami złącz wolnego i szybkiego ładowania, które zostały przedstawione powyżej.

## 6.6 HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI W CELU WDROŻENIA WYBRANEJ STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI

W Tabeli 10 przedstawiono harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia działań założonych w dokumencie. Okres obowiązywania Strategii podzielono na dwa 5-letnie etapy i jeden 6-letni.

Tabela 10. Harmonogram niezbędnych inwestycji

Zadanie	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	'35
I.1 Budowa punktów ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej																
I.2 Zakup pojazdów elektrycznych dla Urzędu Miasta																
I.3.A Zakup pojazdów z napędem alternatywnym dla jednostek organizacyjnych																
I.3.B Zakup pojazdów z napędem alternatywnym do zadań komunalnych																
II.1 Zakup elektrycznego autobusu szkolnego																
II.2 Wykonanie analizy potrzeb komunikacyjnych wśród mieszkańców																

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI  
DLA MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI  
NA LATA 2019-2035

Zadanie	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	'35
II.3* Zakup pojazdów o napędzie elektrycznym lub wybór operatora posiadającego własną flotę pojazdów																
II.4 Modernizacja infrastruktury przystankowej																
II.5 Współpraca z przewoźnikami komercyjnymi																
III.1.A Wyznaczenie miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych																
III.2 Stworzenie i rozwój gminnej wypożyczalni rowerów i hulajnóg																
III.3 Budowa i modernizacja infrastruktury rowerowej i chodników oraz parkingów rowerowych																
III.4.A Wytyczenie stref ruchu uspokojonego i wdrożenie rozwiązań z zakresu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego																
III.4.B Czasowe zamykanie ulic dla																

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI  
DLA MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI  
NA LATA 2019-2035

Zadanie	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	'35
pojazdów przy szkołach																
III.5 Wprowadzenie zwolnień z podatku od nieruchomości oraz podatku od środków transportowych																
III.6 Zakup elektrycznego pojazdu dostawczego dla mieszkańców																
IV.1 Promocja elektromobilności wśród mieszkańców i interesariuszy																
IV.2 Organizacja prelekcji dla uczniów																
IV.3 Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na rozwój elektromobilności																
V.1 Aplikacja zintegrowana z systemem ładowania i zarządzania miejscami parkingowymi																
V.2 Modernizacja oświetlenia ulicznego																
V.3 Monitorowanie przestrzeni																

Zadanie	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	'35
V.4.A Budowa inteligentnych przejść dla pieszych																
V.4.B Przeprowadzanie audytów przejść dla pieszych																
V.5 Recykling zużytych akumulatorów z pojazdów																

*Źródło: opracowanie własne ZDG TOR*

## 6.7 STRUKTURA I SCHEMAT ORGANIZACYJNY WDRAŻANIA STRATEGII

Strategia Rozwoju Elektromobilności będzie jednym z ważniejszych dokumentów strategicznych Gminy i Miasta Koźmin Wielkopolski. Realizacja Strategii prowadzona będzie przez Urząd Miasta i Gminy. Zaraz po przyjęciu dokumentu przez Radę Miasta i Gminy w Koźminie Wielkopolskim, Burmistrz powoła zespół ds. wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności w Gminie Koźmin Wielkopolski, w skład którego wejdą:

- koordynator wdrażania Strategii – Zastępca Burmistrza,
- Skarbnik Gminy,
- Kierownik Referatu Oświaty,
- specjaliści z Referatu Inwestycji i Gospodarki Komunalnej w zakresie planowania przestrzennego i inwestycji, ochrony środowiska i zamówień publicznych, gospodarowania mieniem komunalnym, projektów i inwestycji z udziałem środków europejskich, zarządu drogami,
- specjalista z Referatu Organizacyjnego i Spraw Obywatelskich w zakresie promocji i komunikacji społecznej.

W zakresie obowiązków koordynatora wdrażania Strategii będzie:

- koordynowanie bieżącej pracy zespołu ds. wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności w Gminie,
- nadzór nad realizacją zobowiązań w wynikających z umów zawartych przez Gminę w ramach wdrażania Strategii,
- nadzór nad procedurami aktualizacji dokumentów związanych z wdrażaniem Strategii,
- nadzór nad monitoringiem i sprawozdawczością Strategii,
- nadzór nad prowadzeniem działań związanych z podnoszeniem kwalifikacji zawodowych pracowników Urzędu,

W skład zespołu wejdzie Skarbnik Gminy, który będzie odpowiedzialny za:

- prowadzenie spraw księgowych i finansowych związanych z wdrażaniem Strategii,
- nadzór nad rozliczeniami finansowymi związanymi z wdrażaniem Strategii,
- prowadzenie rozliczeń z ZUS i Urzędem Skarbowym,
- obsługa księgowa projektów realizowanych w ramach Strategii,
- analizę przepływów finansowych,
- przygotowywanie sprawozdań finansowych i innych dokumentów finansowo-księgowych.

Kierownik Referatu Oświaty będzie odpowiedzialny za opracowanie wymogów dotyczących kupna autobusu szkolnego (trasy przejazdów, liczba miejsc w autobusie, zapotrzebowanie na pojazdy). Ponadto będzie odpowiedzialny za przeprowadzenie działań promocyjno-informacyjnych w zakresie elektromobilności w placówkach oświatowych.

Pozostali członkowie zespołu będą odpowiedzialni za:

- analizę aktualnych możliwych źródeł finansowania na funkcjonowanie i realizację działań określonych w Strategii,
- realizacja działań informacyjnych,
- gromadzenie i analiza dokumentacji i danych związanych z realizacją Strategii,
- przygotowywanie wniosków o przyznanie pomocy w ramach realizowanych projektów,
- opracowanie i przeprowadzenie badań ankietowych służących wdrażaniu i ewaluacji,
- sprawy związane z realizacją zapisów Strategii zbieżnymi z ich obowiązkami służbowymi.

## 6.8 ANALIZA SWOT



### Mocne strony

- Położenie Gminy przy drodze krajowej nr 15
- Linia kolejowa z funkcjonującymi połączeniami pasażerskimi w stronę Poznania, Krotoszyna i Jarocina
- Możliwość opłacenia parkowania przez aplikację mobilną
- Sukcesywnie podejmowana modernizacja oświetlenia ulicznego
- Uchwalenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z częścią dotyczącą zrównoważonej mobilności
- Nieprzekroczone normy czystości powietrza w zakresie pyłów zawieszonych



### Słabe strony

- Mała gęstość zaludnienia i przewaga obszarów wiejskich
- Brak pojazdów zeroemisyjnych we flocie Urzędu Gminy, jednostek organizacyjnych oraz spółek miejskich
- Ruch tranzytowy na drodze krajowej nr 15
- Transport autobusowy oparty na przewozach komercyjnych oraz transporcie publicznym organizowanym przez gm. Krotoszyn
- Słabo rozwinięta sieć dróg rowerowych
- Brak infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych
- Niski stan jakości chodników
- Dalekie położenie od obszarów aglomeracyjnych
- Starzejące się społeczeństwo
- Brak systemu publicznego transportu zbiorowego



## Możliwości

- Możliwość finansowania inwestycji ze środków krajowych i unijnych
- Dalszy rozwój technologii stymulujący pojawianie się na rynku nowych, atrakcyjnych rodzajów pojazdów elektrycznych
- Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z Koźmina Wielkopolskiego po budowie obwodnicy
- Poprawa bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych i w okolicach szkół
- Poprawa jakości chodników i zwiększenie spójności dróg rowerowych
- Zakup ekologicznych autobusów do obsługi dowozów do szkół
- Uruchomienie gminnej wypożyczalni rowerów i hulajnóg
- Wprowadzenie pojazdów zero- lub niskoemisyjnych do obsługi zadań komunalnych
- Wzrost popularności pojazdów elektrycznych przekładający się na poprawę jakości powietrza, spadek poziomu hałasu
- Spodziewany spadek cen pojazdów elektrycznych, w tym i samochodów, i urzędzeń transportu osobistego
- Upowszechnienie rozwiązań z zakresu elektromobilności i zrównoważonej mobilności miejskiej wśród urzędników, a następnie wśród mieszkańców



## Zagrożenia

- Zmiana priorytetów w zakresie elektromobilności w polityce państwa
- Wzrost kosztów energii elektrycznej
- Mniejsze niż spodziewane środki dostępne dla polskich miast w ramach kolejnej perspektywy budżetowej UE
- Spowolnienie gospodarcze
- Spadek wpływów budżetowych Gminy związane z epidemią wirusa SARS-CoV-2
- Dalszy wzrost liczby samochodów prywatnych
- Kryzys branży energetycznej na poziomie krajowym wiążący się z możliwymi przerwami w dostawie prądu dla dużych odbiorców
- Spadek cen benzyny do poziomu nieuzasadniającego ekonomicznie zmiany napędu
- Rosnący deficyt budżetowy Gminy

## 6.9 PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE

Doświadczenia państw rozwijających elektromobilność od lat pokazują, że najlepszym sposobem zmiany świadomości w tym obszarze jest edukacja oraz uruchomienie projektów pilotażowych, które udowodnią, że transport zelektryfikowany może funkcjonować sprawniej niż tradycyjny, z dodatkową korzyścią dla zdrowia mieszkańców.

Działania informacyjne i promocyjne Strategii w Gminie będą miały za zadanie zwiększyć świadomość społeczną na temat idei elektromobilności. Dzięki temu mieszkańcy oraz inni interesariusze zostaną aktywnie włączeni do wdrażanych działań założonych w Strategii Rozwoju Elektromobilności. Cele związane z informacją i promocją Strategii będą realizowane poprzez:

- akcję informacyjno-promocyjną na temat elektromobilności w miejskich mediach społecznościowych, stronie internetowej Gminy, w lokalnych portalach informacyjnych i prasie,
- broszury informacyjne dla różnych grup odbiorców na temat celów i zakresu Strategii,
- cykle spotkań ze społecznością gminną, podczas których zostaną przedstawione zalety pojazdów elektrycznych oraz jazdy testowe dla mieszkańców,
- warsztaty w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców,
- stworzenie osobnej zakładki na temat elektromobilności na stronie internetowej Gminy,
- stworzenie interaktywnej mapy z zaznaczonymi przystankami oraz punktami ładowania,
- konkursy propagujące wiedzę i postawy proekologiczne wśród dzieci i młodzieży,
- wprowadzenie do edukacji wczesnoszkolnej oraz szkolnej tematyki zrównoważonego transportu,
- zajęcia z edukacji ekologicznej dla młodzieży i pokazy pojazdów elektrycznych z możliwością testów pod opieką kierowcy.

Ponadto w ramach działań informacyjnych udostępniona zostanie informacja o możliwościach i formach uzyskania dofinansowania z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu w przewodniku po usługach na stronie Urzędu Miasta i Gminy, a także możliwości uzyskania informacji w wybranej jednostce organizacyjnej Urzędu Miasta i Gminy.

## 6.10 WPŁYW EPIDEMII COVID-19 NA REALIZACJĘ STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI

W trakcie sporządzenia Strategii Rozwoju Elektromobilności na świecie trwała pandemia wywołana koronawirusem powodującym chorobę COVID-19. Wprowadzony przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polski stan epidemii w celu zapobiegania, przeciwdziałania i zwalczania COVID-19 ograniczyła w dużym stopniu wszystkie sfery życia społecznego, poczynając od działalności gospodarczej przez edukację, funkcjonowanie administracji samorządowej i instytucji publicznych, transport publiczny a kończąc na codziennych kontaktach międzyludzkich. W zakresie restrykcji na czas epidemii wprowadzono ograniczenie liczby przewożonych osób w pojeździe komunikacji miejskiej. Wprowadzenie restrykcji, strach przed zakażeniem czy zmiana trybu pracy i edukacji spowodowała też zmianę zachowań komunikacyjnych – w drugiej połowie maja i początku czerwca po zdjęciu większości restrykcji związanych z nową chorobą według danych firmy Apple i Google dot. mobilności w województwie wielkopolskim ruch samochodowy wzrósł średnio o ok. 18%, w transporcie publicznym spadł o 30%, a ruch pieszy w Polsce o 30% względem okresu przed rozpoczęciem pandemii tj. stycznia 2020 roku. Ponadto pandemia spowodowała poniesienie dodatkowych nakładów finansowych przez jednostki samorządu terytorialnego (będące organizatorami przewozów) oraz m.in. operatorów

transportu publicznego na dezynfekcję oraz bezpieczeństwo sanitarne osób narażonych na zakażenie. Warto dodać, że wprowadzone restrykcje spowodowały też zmniejszenie aktywności gospodarczej społeczeństwa (ograniczenie funkcjonowania przemysłu, spadek konsumpcji, wstrzymanie inwestycji przez sektor prywatny, likwidacja miejsc pracy), a w konsekwencji spadek wpływów z podatków PIT i CIT, które stanowią znaczącą część dochodów budżetowych gmin. W konsekwencji może to wpłynąć na opóźnienie realizacji zapisów w Strategii w najbliższych latach, tj. pierwszym 5 letnim etapie. Szansą na realizację przedsięwzięć mogą być: środki finansowe, które zostaną przeznaczone na stymulowanie gospodarki i utrzymanie miejsc pracy, zwiększenie przysługującego gminom udziału w podatkach dochodowych, nowa perspektywa środków unijnych, które zostaną przeznaczone na rozwiązania związane z ekologią. W zakresie zagrożeń należy wymienić pogorszenie sytuacji finansowej mieszkańców ze względu na utratę pracy oraz zmniejszenie liczby miejsc pracy, utrwalenie nawyków komunikacyjnych, problemy branży motoryzacyjnej (brak rynków zbytu), długotrwałe utrzymanie się niskich cen ropy naftowej.

## 6.11 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja działań założonych w Strategii będzie opierać się na środkach własnych Gminy Koźmin Wielkopolski, środkach prywatnych (partnerstwo publiczno-prywatne) lub z wykorzystaniem dofinansowania zewnętrznego. Inwestycje w zakresie idei elektromobilności oraz Smart City mogą być finansowane z programów krajowych oraz unijnych takich jak:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
- Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny,
- Fundusz Niskoemisyjnego Transportu.

W ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansowanie można uzyskać w ramach programów 2015-2020: GEPARD II – transport niskoemisyjny, SOWA – oświetlenie zewnętrzne (dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego), KANGUR – bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich poprzez zakup nowych elektrycznych autobusów szkolnych. Dofinansowanie w projekcie ma charakter dotacji i pożyczki, a wielkość dofinansowania zależy od liczby mieszkańców i dochodów podatkowych na jednego mieszkańca.

Z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach można uzyskać dofinansowanie na działania związane między innymi z:

- efektywnością energetyczną i ochroną powietrza, w tym:
  - ograniczanie niskiej emisji,
  - redukcją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych powietrza atmosferycznego,
  - zwiększeniem udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym regionu,
  - wdrażaniem działań w zakresie oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej, w tym spieranie ekologicznych form transportu,
- edukacją ekologiczną poprzez:

- o wspomaganie edukacji ekologicznej poprzez działania podnoszące świadomość ekologiczną społeczeństwa,
- o wspieranie rozwoju terenowej infrastruktury edukacyjnej,
- o konkursy, warsztaty, olimpiady i inne imprezy upowszechniające wiedzę ekologiczną i przyrodniczą przeznaczoną w szczególności dla dzieci i młodzieży,
- o seminaria, konferencje, szkolenia i sympozja z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Pomoc finansową można uzyskać w formie:

- oprocentowanych pożyczek, które mogą być umarżane,
- dotacji,

O dofinansowanie może się ubiegać administracja publiczna, przedsiębiorcy, instytucje oraz organizacje pozarządowe.

W nowej perspektywie finansowej 2021-2027 dotyczącej środków unijnych przewidziano funkcjonowanie podobnych programów operacyjnych jak w perspektywie 2014-2020, tj. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny. W perspektywie 2014-2020 w ramach programów operacyjnych można było uzyskać dofinansowanie na projekty związane z:

- budową i przebudową dróg,
- modernizację i rozwój niskoemisyjnego publicznego transportu zbiorowego,
- budową zintegrowanych centrów przesiadkowych,
- budową lub modernizacją oświetlenia ulicznego,
- budową tras rowerowych,
- tworzeniem systemów pomiaru zanieczyszczeń w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń.

W nowym Wielkopolskim RPO powinny znaleźć się obszary wsparcia zgodne z projektowanymi celami szczegółowymi polityki spójności na okres perspektywy finansowej 2021-2027 tj. zakup nisko- i zeroemisyjnego taboru na potrzeby publicznego transportu zbiorowego (miejskiego i podmiejskiego) wraz z niezbędną infrastrukturą (stacje ładowania pojazdów elektrycznych, stacje tankowania paliw alternatywnych).

Trwający kryzys wywołany pandemią koronawirusa SARS-CoV-2 nie ułatwia przedstawicielom poszczególnych państw unijnych osiągnięcia konsensusu. Należy też liczyć się z możliwością przeznaczenia na działania rozwojowe znacznie mniejszych niż oczekiwane kwot, jeśli rozmiary epidemii będą istotnie większe, niż jest to obecnie zakładane. Nawet jeśli tak się nie stanie, przedłużeniu mogą ulec negocjacje nowego budżetu wspólnoty. To zaś doprowadzi do pewnej nieciągłości w dostępności środków unijnych w okresie, który z punktu widzenia realizacji niniejszego dokumentu jest szczególnie ważny. Większość działań ma bowiem zgodnie z założeniami toczyć się w latach 2020 – 2025, a więc przede wszystkim na początku nowej perspektywy unijnej. Potencjalnym źródłem finansowania działań na rzecz elektromobilności i transformacji energetycznej może także stać się unijny Fundusz Odbudowy „Next Generation EU”. W najbliższej perspektywie budżetowej kwestia efektów ekologicznych projektów finansowanych z budżetu UE będzie akcentowana znacznie wyraźniej, niż do tej pory. W dokumentach unijnych pojawia się także coraz więcej wzmianek o finansowaniu projektów związanych z wodorem.

Wobec dużych kosztów, jakie generuje realizacja Strategii, niepewność dotycząca możliwości jej finansowania jawi się na obecnym etapie jako największe zagrożenie dla realizacji postawionych w dokumencie celów strategicznych. Dążenie do znacznej części celów operacyjnych wymaga bowiem dużych nakładów finansowych.

Część działań, jakie może podjąć samorząd, jest jednak bez- lub niskokosztowa. Dotyczy to zwłaszcza działań edukacyjnych i promocyjnych, które można przeprowadzić bez dużych nakładów materialnych, a jedynie dzięki zaangażowaniu pracowników odpowiednich komórek. Te działania należy podjąć niezależnie od pojawiających się możliwości pozyskania środków zewnętrznych lub ich braku.

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu wprowadzony ustawą o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach cieplnych jest nowym instrumentem finansowym, który dofinansuje projekty związane z elektromobilnością. Środki Funduszu mogą być udzielone na wsparcie budowy lub rozbudowy infrastruktury dla dystrybucji lub sprzedaży gazu ziemnego, wodoru, infrastruktury do ładowania pojazdów energią elektryczną przez przedsiębiorcę posiadającego siedzibę na terytorium Polski. Wsparcie dla infrastruktury nie może przekroczyć 50% kosztów kwalifikowalnych oraz nie więcej niż dla:

- infrastruktury o normalnej mocy do ładowania pojazdów energią elektryczną – 25 500 zł,
- infrastruktury o dużej mocy do ładowania pojazdów energią elektryczną – 150 000 zł,
- infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego – 240 000 zł,
- infrastruktury do sprzedaży wodoru – 3 000 000 zł.

Wsparcie może też być przeznaczone na zakup autobusów elektrycznych, trolejbusów, autobusów napędzanych gazem ziemnym oraz autobusów napędzanych wodorem. Maksymalna wartość wsparcia jest zależna od typu pojazdu:

- autobusy elektryczne – 55% kosztów kwalifikowalnych, nie więcej niż 1 045 000 zł za 1 pojazd,
- autobus napędzany wodorem – 55% kosztów kwalifikowalnych, nie więcej niż 2 000 000 zł za 1 pojazd.

Dofinansowanie mogą też uzyskać programy edukacyjne promujące wykorzystanie biopaliw ciekłych lub innych paliw odnawialnych, gazu ziemnego, wodoru lub energii elektrycznej, w szczególności konferencje, warsztaty, szkolenia. Maksymalna wartość wsparcia na przedsięwzięcia edukacyjne może wynosić 100% kosztów kwalifikowalnych, nie mniej niż 50 tys. zł oraz nie więcej niż 850 tys. zł.

Z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu samorządy mogą otrzymać dofinansowanie na zakup nowych pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi lub energią elektryczną. Maksymalna kwota dofinansowania zależy od kategorii pojazdu i rodzaju napędu:

- pojazdy do przewozu osób i ich bagażu mające nie więcej niż 8 miejsc siedzących poza miejscem kierowcy (cena nabycia pojazdu nie może przekroczyć 125 000 zł):
  - elektryczne – 30% kosztów kwalifikowalnych, przy czym nie więcej niż 36 000 zł,
  - napędzane wodorem – 30% kosztów kwalifikowalnych, przy czym nie więcej niż 100 000 zł,
- pojazdy do przewozu osób i ich bagażu mające więcej niż 8 miejsc siedzących poza miejscem kierowcy i nieprzekraczające masy maksymalnej 5 ton oraz pojazdy do przewozu ładunków o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 tony:
  - elektryczne – 30% kosztów kwalifikowalnych, przy czym nie więcej niż 70 000 zł,
- pojazdy do przewozu ładunków o masie maksymalnej przekraczającej 3,5 tony, ale nieprzekraczającej 12 ton:

- elektryczne – 30% kosztów kwalifikowanych, przy czym nie więcej niż 150 000 zł,
- pojazdy do przewozu ładunków o masie maksymalnej przekraczającej 12 ton:
  - elektryczne – 30% kosztów kwalifikowanych, przy czym nie więcej niż 200 000 zł,

Dokładne warunki udzielania oraz sposobu rozliczania wsparcia z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu zostały opisane w Rozporządzeniu Ministra Aktywów Państwowych z dnia 23 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2538).

W czerwcu 2020 r. pojawił się projekt likwidacji Funduszu Niskoemisyjnego Transportu i zastąpienia go wieloletnimi zobowiązaniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Stało się to równoległe z ogłoszeniem trzech programów dopłat do pojazdów elektrycznych finansowanych z budżetu NFOŚiGW. Są to programy<sup>7</sup>:

- „Zielony samochód”, czyli wsparcie dla zakupu samochodów elektrycznych dla osób fizycznych,
- „eVAN”, program wsparcia zakupu zeroemisyjnych samochodów dostawczych dla przedsiębiorców,
- „Koliber”, projekt wsparcia zakupu elektrycznych taksówek dla mikro, małych oraz średnich przedsiębiorców.

Program „Zielony samochód - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego (M1)” przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1, o których mowa w załączniku nr 2 do ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2020 r. poz. 110, z późn. zm.), wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania. Przez nowy pojazd należy rozumieć pojazd fabrycznie nowy, który nie był przed zakupem zarejestrowany. Budżet na realizację celu programu wynosi do 37 500 000 zł. Nabyty w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wykorzystywany do prowadzenia działalności.

Program „eVAN - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu dostawczego (N1)” przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć zmierzających do wsparcia zeroemisyjnego transportu polegających na:

- zakupie/leasingu nowych pojazdów elektrycznych wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania,
- zakupie punktu ładowania o mocy mniejszej lub równej 22 kW,

Budżet na realizację celu programu wynosi 70 mln zł.

Program „Koliber – taxi dobre dla klimatu – pilotaż” zakłada uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie – zeroemisyjnym przewozie osób. Dofinansowane zostaną przedsięwzięcia polegające na:

- Zakupie/leasingu nowych pojazdów elektrycznych wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania,
- zakupie i montażu punktu ładowania o mocy mniejszej lub równej 22 kW.

Choć żaden z tych programów nie jest adresowany bezpośrednio do samorządów, ich realizacja w pełnym wymiarze przyczyni się do znaczącego zwiększenia liczby pojazdów elektrycznych i punktów

---

<sup>7</sup> Informacje o programach pochodzą ze strony internetowej NFOŚiGW: <https://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/zielony-samochod/nabor-wnioskow/> [Dostęp: 22 czerwca 2020 r.]

ładowania, czyli realizacji części podstawowych celów Strategii Elektromobilności. Według szacunków Ministerstwa Klimatu, całkowity wpływ trzech nowych programów na polską gospodarkę to ok. 700 mln zł.

## 6.12 ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DOTYCZĄCYCH ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWIOŁOWE

Działania związane z elektromobilnością na terenie Gminy częściowo złagodzą zmiany klimatu regionu poprzez zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłów zawieszonych PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu. Wstępnie zasilanie pojazdów elektrycznych będzie się opierało na energii elektrycznej pochodzącej z sieci elektroenergetycznej i wytwarzanej z węgla. Jednakże dla zwiększenia efektu ekologicznego oraz potrzeby łagodzenia zmian klimatu koniecznością będzie zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w Gminie.

Intensywne opady deszczu, zagrożenie powodziowe, burze, silne wiatry, niskie temperatury, mróz oraz znaczące opady śniegu zaliczane są do przyczyn klęsk żywiołowych. Zminimalizowanie ich skutków powinno nastąpić poprzez odpowiednie zabezpieczenie infrastruktury wybudowanej w ramach działań uwzględnionych w Strategii:

- zapewnienie odpowiedniego odwodnienia,
- ubezpieczenie urządzeń i budynków,
- budowanie w odpowiedniej odległości od drzew,
- zakup agregatów prądotwórczych,
- poprzez zabezpieczenie zakupionych pojazdów i dostosowanie ich do funkcjonowania w wysokich i niskich temperaturach,
- dobór odpowiednich zestawów bateryjnych,
- zastosowanie odpowiedniego do warunków ogumienia.

## 6.13 MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII

Skuteczne wdrożenie Strategii powinno dokonać przy odpowiednim systemie monitoringu z wykorzystaniem wskaźników ilościowych. Pozwoli to na ocenę stopnia realizacji Strategii oraz zgodność z jej założeniami przez Zespół Monitorujący wdrożenie dokumentu. Wskaźniki powinny być oceniane względem ich wartości: w momencie przyjęcia Strategii, okresu poprzedniego – przykładowo ostatniego roku oraz stanu docelowego. W przypadku uzyskania niedostatecznego odczytu wskaźnika Zespół będzie miał możliwość szybkiej reakcji oraz wdrożenia działań korygujących – przyspieszenie działania lub zmianę metody uzyskania oczekiwanego efektu. Monitoring będzie stanowił też dobrą informację zwrotną dla mieszkańców Gminy Koźmin Wielkopolski oraz innych interesariuszy dotyczącą wdrażania idei elektromobilności w Gminie. W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe wskaźniki monitoringu wdrażania Strategii. W przypadku braku możliwości pozyskania wartości wskaźnika może zostać on pominięty po rzeczowym uzasadnieniu.








Tabela 11. Wskaźniki monitorowania Strategii

Cel strategiczny	Wskaźnik	Parametr wskaźnika	Pożądana zmiana
Elektromobilność w samorządzie	Dostęp do punktów ładowania przy budynkach administracji publicznej	Liczba punktów ładowania	↑
	Elektryfikacja floty samochodów miejskich i użytkowanych przez jednostki podległe miastu	Liczba pojazdów elektrycznych oraz % w całkowitej liczbie pojazdów obsługujących Urząd	↑
	Zmniejszenie emisyjności pojazdów wykonujących zadania publiczne	Liczba pojazdów zero- i niskoemisyjnych oraz % w całkowitej liczbie pojazdów obsługujących zadania publiczne	↑
Dogodna komunikacja publiczna	Wykorzystanie autobusów elektrycznych w przewozach szkolnych	Liczba autobusów wykorzystywanych w przewozach szkolnych	↑
	Liczba przystanków z dostosowaną infrastrukturą przystankową do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością	Liczba przystanków z dostosowaną infrastrukturą	↑
	Ekologiczność przystanków	Liczba wiat fotowoltaicznych	↑
Zielony transport indywidualny	Dostępność miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych	Liczba miejsc postojowych dla pojazdów elektrycznych	↑
	Rozwój miejskiej wypożyczalni rowerów i hulajnóg	Liczba stacji i udostępnionych rowerów i hulajnóg	↑
	Liczba użytkowników wypożyczalni miejskiej	Liczba aktywnych użytkowników w ciągu ostatniego roku	↑
	Długość ścieżek rowerowych	Długość ścieżek rowerowych	↑


STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI  
DLA MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI  
NA LATA 2019-2035

Cel strategiczny	Wskaźnik	Parametr wskaźnika	Pożądana zmiana
	Jakość chodników	Długość chodników o nawierzchni asfaltowej, betonowej lub z płyt betonowych	↑
	Możliwość parkowania rowerów	Liczba miejsc umożliwiających zaparkowanie rowerów w formie uchwytów, wiat rowerowych i parkingów (boksów) rowerowych	↑
	Uspokojenie ruchu	Liczba kilometrów dróg objętych strefą ruchu uspokojonego	↑
	Liczba usprawnień ruchu i podniesienia bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych	Liczba liczników czasu umieszczonych na przejściach dla pieszych oraz telebimów wyświetlających prędkość pojazdów	↑
	Bezpieczeństwo uczniów przy szkołach	Liczba km dróg zamkniętych czasowo w okolicach szkół	↑
	Popularność ulg podatkowych	Liczba podmiotów objętych zniżkami w zakresie podatku od nieruchomości na punkty ładowania oraz podatku od środków transportowych	↑
	Popularność udostępnianego pojazdu dostawczego	Liczba mieszkańców, która skorzystała z pojazdu dostawczego	↑
Elektromobilny mieszkaniec	Liczba wydarzeń informujących, edukujących i promujących elektromobilność wśród różnych grup interesariuszy (z wyłączeniem wydarzeń przeprowadzonych w szkołach)	Liczba wydarzeń	↑
	Zasięg akcji edukacyjnych i informacyjnych w szkołach	Liczba uczestników i spotkań	↑

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI  
DLA MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI  
NA LATA 2019-2035

Cel strategiczny	Wskaźnik	Parametr wskaźnika	Pożądana zmiana
	Liczba osób, która skorzystała z informacji na temat możliwości uzyskania dofinansowania na działania związane z elektromobilnością	Liczba osób	
Koźmin Smart	Popularność zintegrowanej aplikacji miejskiej	Liczba aktywnych użytkowników	
	Zakres możliwości aplikacji miejskiej	Liczba usług miejskich zintegrowanych w aplikacji mobilnej	
	Energooszczędność oświetlenia	Liczba latarni wyposażonych w energooszczędne diody LED i wygenerowane oszczędności z tego tytułu w zł	
	Inteligentne przejścia dla pieszych	Liczba inteligentnych przejść dla pieszych	
	Poprawa bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów	Liczba wypadków drogowych z udziałem pieszych i rowerzystów	
	Poprawa bezpieczeństwa na drogach	Liczba kolizji drogowych Liczba kolizji drogowych	
	Zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10	Liczba przekroczeń stężeń 24-godz. powyżej 50 µg/m <sup>3</sup>	Wartość poniżej 35
	Zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10	Średnie stężenie roczne pyłu PM10 w µg/m <sup>3</sup>	Poniżej 40 µg/m <sup>3</sup>
	Zanieczyszczenie powietrza pyłem PM2,5	Średnie stężenie roczne pyłu PM2,5 w µg/m <sup>3</sup>	Poniżej 20 µg/m <sup>3</sup>

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI  
DLA MIASTA I GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI  
NA LATA 2019-2035

Cel strategiczny	Wskaźnik	Parametr wskaźnika	Pożądana zmiana
	Liczba akumulatorów w recydingu	Liczba akumulatorów przeznaczonych do ponownego wykorzystania	

*Źródło: opracowanie własne*



## Spis tabel, wykresów i rysunków

## 7 Spis tabel, wykresów i rysunków

TABELA 1. POLSKI INDEKS JAKOŚCI POWIETRZA .....	17
TABELA 2. KLASYFIKACJA W ROCZNEJ OCENIE JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE .....	18
TABELA 3. ŚREDNIE STĘŻENIA PYŁÓW W 2019 R. ....	19
TABELA 4. ŚREDNIE STĘŻENIA PYŁÓW ODNOTOWANE NA STACJI POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W KOŹMINIE WIELKOPOLSKIM .....	20
TABELA 5. DZIAŁANIA MAJĄCE WPŁYW NA UZYSKANIE ZAKŁADANEGO EFEKTU EKOLOGICZNEGO .....	23
TABELA 6. POJAZDY URZĘDU MIASTA I JEDNOSTEK PODLEGLYCH.....	28
TABELA 7. PRZYRÓST ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W GMINIE KOŹMIN WIELKOPOLSKI [MWh/rok] .....	39
TABELA 8. PRZYRÓST ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY W GMINIE KOŹMIN WIELKOPOLSKI [TYS. NM <sup>3</sup> /ROK] .....	40
TABELA 9. PRZYKŁADY ELEMENTÓW INTELIGENTNEGO MIASTA.....	69
TABELA 10. HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI .....	76
TABELA 11. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA STRATEGII .....	89
RYSUNEK 1. HISTORYCZNA ZABUDOWA KOŹMINA WIELKOPOLSKIEGO.....	11
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE KOŹMINA WIELKOPOLSKIEGO NA MAPIE WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO I POWIATU KROTOSZYŃSKIEGO ..	12
RYSUNEK 3. WYNIKI GENERALNEGO POMIARU RUCHU W 2015 ROKU .....	29
RYSUNEK 4. OBSZAR FUNKCJONOWANIA STREFY PŁATNEGO PARKOWANIA W KOŹMINIE WIELKOPOLSKIM .....	31
RYSUNEK 5. MAPA GLOBALNEGO NASŁONECZNIENIA NA PŁASZCZYŹNIE POZIOMEJ NA TERYTORIUM POLSKI.....	43
RYSUNEK 6. MAPA WIETRZNOŚCI NA TERYTORIUM POLSKI .....	44
RYSUNEK 7. INWENTARYZACJA WSZYSTKICH MIEJSC PARKINGOWYCH W SYSTEMIE GIS.....	65
RYSUNEK 8. TYPY NAJPOPULARNIEJSZYCH W POLSCE ZŁĄCZY ŁADOWAREK DO POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH .....	75
WYKRES 1. ŚREDNIE CENY BATERII W LATACH 2010-2017 \$/kWh .....	8
WYKRES 2. UDZIAŁ SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH WE FLOCIE POJAZDÓW WEDŁUG SEGMENTÓW RYNKU (PROGNOZA) .....	9
WYKRES 3. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY KOŹMIN WIELKOPOLSKI W LATACH 2000-2019 .....	13
WYKRES 4. UDZIAŁ POJAZDÓW ZASILANYCH POSZCZEGÓLNYMI PALIWAMI W OGÓLNEJ LICZBIE POJAZDÓW .....	30
WYKRES 5. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA 1 MIESZKAŃCA .....	36