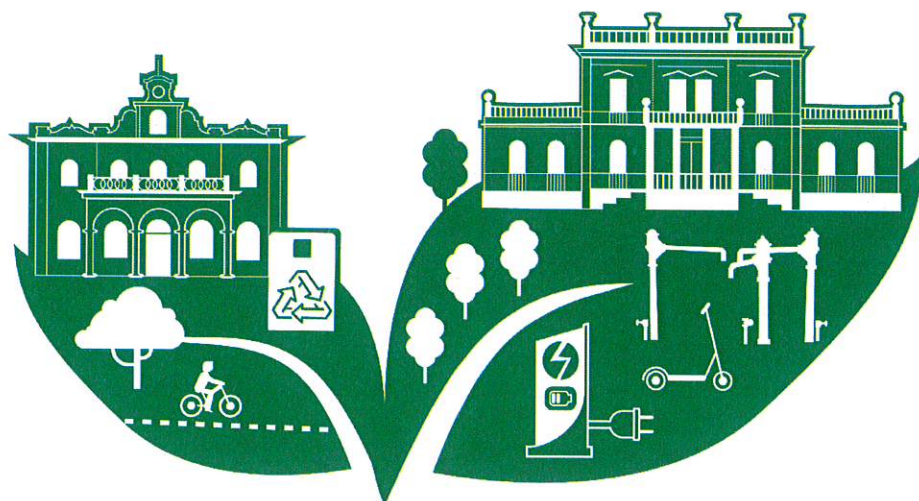


Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 95/2020 Burmistrza Aleksandrowa Kujawskiego z dnia 13 lipca 2020 r.
w sprawie zarządzenia konsultacji z mieszkańcami nad dokumentem „Strategia Rozwoju
Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020 - 2040”

ALEKSANDRÓW KUJAWSKI MIASTO ZDROWEJ ATMOSFERY



STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

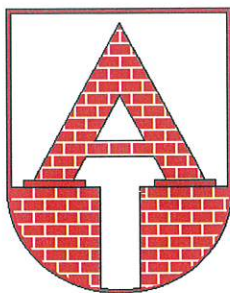
dla Miasta Aleksandrów Kujawski
na lata 2020 - 2040



Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

*Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej*

Aleksandrów Kujawski, 2020 r.

**Opracowanie:****Urząd Miejski w Aleksandrowie Kujawskim**

we współpracy z Wielkopolską Akademią Nauki i Rozwoju Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Spółka komandytowa oraz Krajowym Instytutem Jakości.

Strategię Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2040 opracowano w oparciu o materiały źródłowe pracowników Urzędu Miejskiego oraz gminne jednostki organizacyjne.

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2040 zawiera dane według stanu na koniec 2019 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.

Elektroniczna wersja Strategii znajduje się na stronie internetowej [Urzędu Gminy: https://www.aleksandrowkujawski.pl/](https://www.aleksandrowkujawski.pl/) oraz na stronie BIP: <https://mst-aleksandrow-kujawski.rbip.mojregion.info/>

Szanowni Państwo,

Pod koniec 2019 roku Miasto Aleksandrów Kujawski przystąpiło do prac mających na celu opracowanie dokumentu pn. „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020 – 2040”. Dokument został stworzony nie tylko dla pracowników Urzędu Miejskiego. Głównymi odbiorcami są przede wszystkim mieszkańcy miasta, lokalni liderzy, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe.

Dziękuję wszystkim mieszkańcom, którzy byli i są zaangażowani w rozwój i poprawę jakości życia w naszym mieście.

Dziękuję Radnym, pracownikom Urzędu Miejskiego oraz jednostek organizacyjnych – dzięki Waszemu wsparciu jesteśmy coraz lepsi.

Przed nami są nowe wyzwania, nowe plany na dalszą jeszcze cięższą pracę na rzecz naszego Miasta.

Strategia Rozwoju Elektromobilności jest dokumentem, który określa cele miasta w zakresie działań zmierzających do poprawy jakości życia mieszkańców oraz stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności.

Zachęcam Państwa do poświęcenia chwili czasu na lekturę tego ciekawego opracowania.



Burmistrz Miasta Aleksandrowa Kujawskiego

Arkadiusz Gralak

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	6
ŹRÓDŁA PRAWA.....	8
CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO.....	9
CHARAKTERYSTYKA GMINY.....	12
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA	13
WNIOSKI PŁYNĄCE Z CHARAKTERYSTYKI.....	18
STAN JAKOŚCI POWIETRZA	20
CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ.....	21
METODYKA OBLICZANIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	25
OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA.....	28
MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA	35
SYSTEM KOMUNIKACYJNY W GMINIE ALEKSANDRÓW KUJAWSKI.....	36
STRUKTURA ORGANIZACYJNA	37
TRANSPORT PUBLICZNY, KOMUNALNY ORAZ PRYWATNY W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM	39
PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU.....	41
DZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP POJAZDÓW W STRUKTURZE TABORU (NAPĘDY KONWENCJONALNE I ALTERNATYWNE).....	43
ZAKRES INWESTYCJI NIEZBĘDNYCH DO ZNIWELOWANIA NIEDOBORÓW SYSTEMU	45
SYSTEM ENERGETYCZNY MIASTA	46
OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	46
WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W OPARCIU O PROGRAM ROZWOJU MIASTA.....	48
SPOSOBY NA ZASPOKOJENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO WYNIKŁEGO Z WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI	53
AKTUALNE MOŻLIWOŚCI ZWIĄZANE Z ŁADOWANIEM POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH NA TERENIE MIASTA.....	59

UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW W KONSULTACJI STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	61
ANALIZA MOŻLIWOŚCI IMPLEMENTACJI ROZWIĄZAŃ SMART CITY W MIEŚCIE	68
STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	75
PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO	76
IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ORAZ POTRZEB SEKTORA KOMUNIKACYJNEGO	80
ISTOTA STRATEGII.....	81
ZGODNOŚĆ STRATEGII Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI ALEKSANDROWA KUJAWSKIEGO	84
PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W MIEŚCIE.....	85
ZESTAWIENIE I HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ, W TYM INSTYTUCJONALNYCH I ADMINISTRACYJNYCH, W CELU WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	86
PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE WYBRANEJ STRATEGII	94
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	96



WSTĘP

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Strategia Rozwoju Elektromobilności jest dokumentem fakultatywnym określającym cele miasta w zakresie działań prowadzących do poprawy jakości życia mieszkańców.

Jest to scenariusz rozwoju elektromobilności w mieście, zawierający ocenę możliwości, plan działań i analizę możliwych do realizacji inwestycji jakie należy podjąć aby w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności.

Planując strategię, samorząd przy współpracy z mieszkańcami, powinien zaplanować działania z wyprzedzeniem czasowym, przewidzieć kierunki rozwoju na przestrzeni kilku lat. Strategia Rozwoju Elektromobilności Miasta dla Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2040 jest komplementarna z innymi dokumentami planistycznymi, które posiada Gmina Miejska oraz dokumentami strategicznymi:

- o powiatu aleksandrowskiego,
- o województwa kujawsko-pomorskiego,
- o kraju.

Wszystkie plany i programy, tworzone w okresie 2020-2040 będą spójne z wizją opisaną w Strategii.

Celem strategii jest zaplanowanie działań pozwalających na stworzenie warunków do rozwoju elektromobilności w Mieście.

Opracowana Strategia jest zatem odpowiedzią na rozwijający się rynek elektromobilności oraz paliw alternatywnych, a także prowadzoną przez Polskę i Unię Europejską politykę klimatyczno-transportową.

Podczas prac nad dokumentem uwzględniono nie tylko wymagania prawne, ale również preferencje mieszkańców Miasta Aleksandrów Kujawski. Dzięki temu dokument zgodny będzie z wizją Miasta zawartą w Strategii jej rozwoju:

„Aleksandrów Kujawski jest miastem zapewniającym dobre warunki życia i jest przyjazny dla mieszkańców.”

ŹRÓDŁA PRAWA

Pierwszym krokiem w kierunku rozwoju elektromobilności w Unii Europejskiej była Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE. To na jej podstawie Ministerstwo Energii opracowało **Plan rozwoju elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”**, przyjęty przez Radę Ministrów dnia 16.03.2017 r. oraz **Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych** przyjęte przez Radę Ministrów dnia 29.03.2017 r. Oba wspomniane dokumenty strategiczne stały się tym samym bazą do opracowania treści **Ustawy o elektromobilności i paliwach**

alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 roku (Dz. U. z 07.02.2018 r., poz. 317).

We wspomnianych dokumentach jako cel przyjęto stworzenie warunków do rozwoju elektromobilności w Polsce poprzez upowszechnienie infrastruktury ładowania i zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych, rozwój przemysłu w obszarze elektromobilności oraz stabilizację sieci elektroenergetycznej poprzez integrację pojazdów z siecią.

Poza przepisami będącymi źródłami prawa, przy opracowywaniu Strategii Rozwoju Elektromobilności analizowano również dokumenty planistyczne i sprawozdania gminne, do których należą:



Strategia rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2018-2024 z perspektywą do roku 2030,



Raport o stanie Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski za rok 2018,



Program ochrony środowiska dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025,



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski.

CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Podstawowym dokumentem określającym cele strategiczne Gminy jest **Strategia Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2018-2024 z perspektywą do 2030 roku**. W strategii przedstawiono trzy cele strategiczne, które informują o kierunkach rozwojowych miasta oraz jego wizji. Jednym z istotnych aspektów tworzenia Strategii Rozwoju Elektromobilności jest jej spójność

z innymi dokumentami Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski, w związku z czym cele te są istotne na każdym etapie tworzenia Strategii. Cele, które zdefiniowano w Strategii Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2018-2024 z perspektywą do 2030 roku to:



Zintegrowani mieszkańcy aktywnie włączający się w życie wspólnoty.



Nowoczesna infrastruktura zapewniająca bezpieczeństwo i wysoką jakość życia mieszkańcom.



Stworzenie warunków do rozwoju przedsiębiorczości z zachowaniem potencjału środowiska.

Dokumentem, którego cele mają wpływ na realizację oraz tworzenie Strategii Rozwoju Elektromobilności jest również Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej

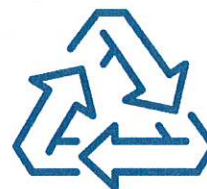
Aleksandrów Kujawski oraz Program Ochrony środowiska dla Miasta Aleksandrów Kujawski. Cele, jakie zdefiniowano w Planie i Programie to:



Rozwój niskoemisyjnych źródeł



Poprawa efektywności energetycznej



Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami



Planowanie i promowanie gospodarki niskoemisyjnej



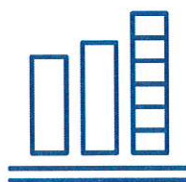
Poprawa jakości powietrza na terenie gminy



Utrzymanie promieniowania elektromagnetycznego poniżej poziomu dopuszczalnego



Poprawa jakości wód podziemnych i powierzchniowych



Racjonalna gospodarka wodna i ściekowa



Zapewnienie prawidłowego użytkowania powierzchni ziemi



Racjonalna gospodarka odpadami



Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa przedsiębiorczości na terenie miasta



Zapobieganie powstawaniu poważnych awarii

Przygotowywana strategia, musi być zgodna z obecnymi dokumentami strategicznymi Miasta, dlatego ważne jest aby już od samego początku prac nad strategią zostały

przedstawione. Zdefiniowane cele, będą uwzględniane na każdym etapie tworzenia Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski.



CHARAKTERYSTYKA

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Aleksandrów Kujawski położony jest na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w jego centralnej części. Powierzchnia miasta to **723** hektary, co czyni go jedną z najmniejszych gmin powiatu aleksandrowskiego, do którego należy - zajmuje **1,51%** jego powierzchni. Teren Gminy Miejskiej zamieszkuje około **11 912** osób. Aleksandrów Kujawski położony jest w na skraju Równiny Inowrocławskiej

i Kotliny Toruńskiej. Miasto Aleksandrów Kujawski otacza Gmina Wiejska Aleksandrów Kujawski. Od północy graniczy, na krótkim odcinku z Gminą Wielka Nieszawka, należącą do powiatu toruńskiego. W bliskim sąsiedztwie znajduje się też Gmina Ciechocinek. Siedzibą władz jest Urząd Miejski Aleksandrów Kujawski.

WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO POMORSKIE



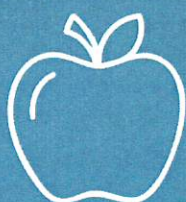
POWIAT ALEKSANDROWSKI



Położenie Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawskiego na terenie województwa oraz na terenie powiatu

Gmina Miejska Aleksandrów Kujawski posiada największy udział procentowy terenów zamieszkałych i innych – jest to 46%. Użytki rolne stanowią 31% powierzchni miasta, a lasy jedynie 22,6%. Z przedstawionych danych wynika, że w mieście przeważają tereny

zainwestowane, czyli oprócz terenów zamieszkałych także tereny przemysłowe oraz rekreacji i wypoczynku. Użytki rolne występują głównie w północnej oraz południowej części Aleksandrowa Kujawskiego.



**UŻYTKI
ROLNE
224 HA
28,6%**



**TERENY
MIESZKALNE
335 HA
46%**

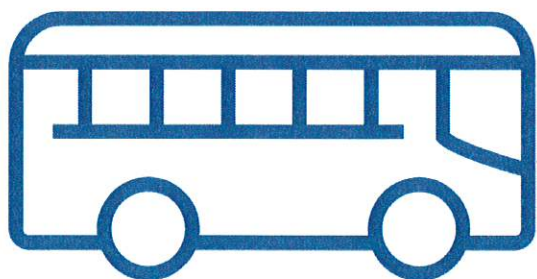


**LASY
164 HA
22,6%**

Miasto położone jest w rejonie o wyjątkowo cennych obszarach przyrodniczych, m.in:

- od strony wschodniej graniczy z obszarem chronionego krajobrazu „Niziny Ciechocińskiej” oraz strefy C ochrony uzdrowiska Ciechocinek,
- od strony północnej granicę miasta stanowi obszar o znaczeniu ekologicznym – dopływ rzeki Tażyny,
- Miasto oraz Gmina Wiejska Aleksandrów Kujawski położone są na obszarze jednego z Głównych Zbiorników Wód Podziemnych Polski GZWP Nr 114 rzeka Dolna Wisła.





System transportowy miasta tworzą dwa układy: drogowy i kolejowy. Na terenie Aleksandrowa Kujawskiego funkcjonuje rozwinięta sieć dróg. Podstawowy układ drogowy gminy tworzą drogi wojewódzkie, powiatowe oraz gminne. Łączna długość dróg przebiegających przez miasto to 44 km.

DROGI WOJEWÓDZKIE:

trasa nr 266 Konin - Sompolno – Piotrków Kujawski – Radziejów – Aleksandrów Kujawski – Ciechocinek (na długości 3,2 km)

DROGI POWIATOWE:

Nr 2633C – 1,397 km

Nr 2630C – 1,052 km

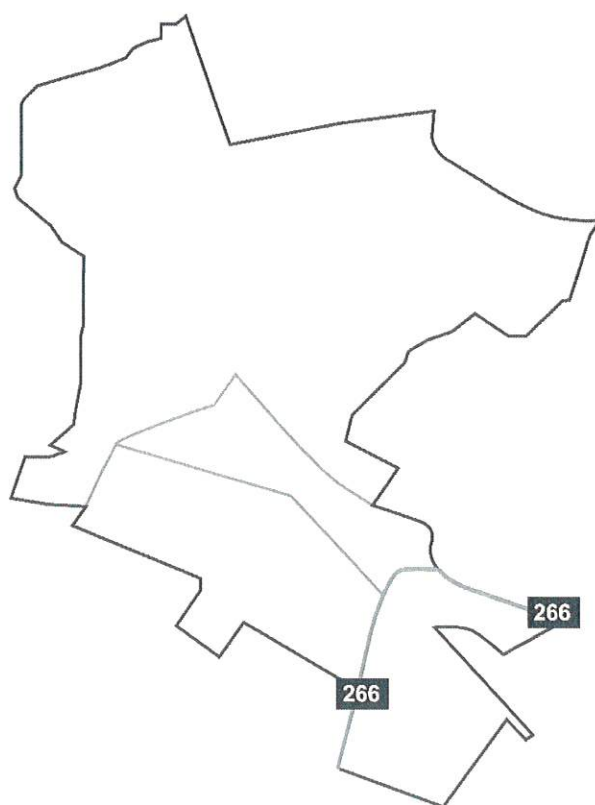
Nr 2632 – 0,929 km

Nr 2634C – 1,7 km

Nr 2631C – 0,208 km

DROGI LOKALNE:

lokalne gminne o łącznej długości w granicach administracyjnych miasta wynoszącej 34,5 km



Droga krajowa i wybrane drogi powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim

Na obszarze Aleksandrowa Kujawskiego funkcjonuje komunikacja kolejowa PKP. Jest to normalnotorowa linia kolejowa nr 18, zelektryfikowana o charakterze pasażersko – towarowym.

Zapewnia m.in. regionalne połączenia relacji Kutno – Toruń – Bydgoszcz - Piła. Przez obszar miasta przebiega również linia kolejowa nr 245 łącząca Aleksandrów Kujawski z Ciechocinkiem – obecnie nieczynna.

Na terenie Aleksandrowa Kujawskiego przewóz osób realizowany jest również

za pośrednictwem komunikacji publicznej obsługiwanej przez PKS oraz prywatne podmioty zajmujące się przewozem osób. PKS udostępnia połączenie głównie na trasie Aleksandrów Kujawski – Ciechocinek.

W mieście funkcjonuje odpowiednia infrastruktura umożliwiająca komunikację autobusową. Mała infrastruktura powiązana z funkcjonowaniem transportu zbiorowego usytuowana jest wzdłuż dróg powiatowych.

Długość ścieżek rowerowych występujących na terenie miasta wynosi 6,5 km.

WARSZAWA- 193 km



165 min



135 min

WŁOCŁAWEK- 45 km



27 min



32 min



ALEKSANDRÓW KUJAWSKI

TORUŃ - 25 km



18 min



27 min

CIECHOCINEK – 7 km



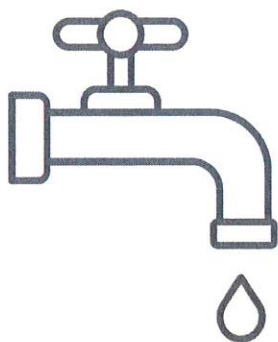
-



12 min



DROGI ROWEROWE - 6,5 km

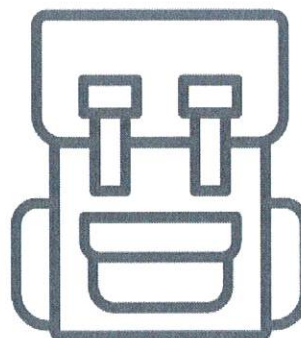


Cały obszar Aleksandrowa Kujawskiego posiada dostęp do sieci wodociągowej. Łączna długość sieci rozdzielczej wynosi 38,6 km. Średnie zużycie wody na mieszkańca jest na poziomie 29,9 m³ rocznie. Z wodociągowej sieci rozdzielczej korzysta 97% ludności Aleksandrowa Kujawskiego. Łączna długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 53 km. Z sieci kanalizacyjnej korzysta około 71% mieszkańców miasta.

Cały obszar miasta podłączony jest do sieci energetycznej. Przez teren Gminy przebiegają sieci średniego oraz niskiego napięcia liniami napowietrznymi SN 15 kV.

Na terenie Miasta funkcjonuje system ciepłowniczy zarządzany przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Odbiorcami ciepła sieciowego są: spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, obiekty budżetowe, gospodarka komunalna oraz odbiorcy indywidualni. Największym źródłem energii cieplnej na terenie Miasta Aleksandrów Kujawski jest kotłownia na miał węglowy o mocy 3900 kW. Funkcjonuje również kotłownia typu olejowego. Ciepło wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody

użytkowej oraz posiłków w budynkach mieszkalnych i obiektach usługowych.



W Aleksandrowie Kujawskim znajduje się 13 jednostek oświatowych:

- 6 placówek wychowania przedszkolnego,
- 4 szkoły podstawowe,
- 2 Zespoły Szkół,
- 1 Liceum Ogólnokształcące.

Miasto Aleksandrów Kujawski na etapie przystąpienia do opracowania Strategii Rozwoju Elektromobilności opiera się na operowaniu wyłącznie pojazdami zasilanymi paliwami konwencjonalnymi. Nie posiada publicznej infrastruktury ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. Istotnym elementem dla rozwoju elektromobilności w Mieście jest podjęcie działań związanych z ideą Smart City. W ramach opracowania oraz realizacji poszczególnych elementów Strategii Rozwoju Elektromobilności przeprowadzone zostaną niezbędne analizy.

WNIOSKI PŁYNĄCE Z CHARAKTERYSTYKI

Miasto Aleksandrów Kujawski jako cel wiodący opracowywanej Strategii przyjmuje ogólną poprawę jakości powietrza oraz komfortu życia mieszkańców.

Na podstawie dokonanej charakterystyki Miasta można stwierdzić, iż zachodzi potrzeba pogłębionej analizy w zakresie:

- **Niedoborów jakościowych oraz ilościowych taboru i infrastruktury elektromobilności,**
- **Wpływu planowanych działań na stabilność systemu energetycznego oraz możliwości zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na terenie Miasta,**
- **Jakości powietrza oraz emisji zanieczyszczeń na terenie Miasta,**
- **Systemu komunikacyjnego Miasta,**
- **Dostępnych na rynku rozwiązań z zakresu Smart City.**



Po przeprowadzonej charakterystyce, można wstępnie zidentyfikować priorytetowe obszary wsparcia z zakresu elektromobilności:

- **infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych,**
- **wykorzystania zasobów lokalnych w postaci sieci dróg oraz ścieżek rowerowych,**
- **zanieczyszczenia powietrza generowane przez pojazdy samochodowe – brak dotychczasowych analiz,**
- **niska świadomość i zainteresowanie rozwiązaniami z zakresu elektromobilności wśród interesariuszy oraz mieszkańców,**
- **obniżenie zużycia paliw kopalnych.**

Na podstawie uzyskanych wniosków i przeprowadzonych analiz możliwe będzie zdefiniowanie celów strategicznych oraz operacyjnych miasta z zakresu elektromobilności, tak aby jak najlepiej wykorzystać dostępne zasoby podczas tworzenia, wdrażania i monitorowania efektów Strategii Rozwoju Elektromobilności.





STAN JAKOŚCI POWIETRZA

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ

Według WHO (ang. World Health Organisation) co roku z powodu zanieczyszczeń powietrza w Europie umiera około 440 tysięcy osób.

W samej Polsce, która znajduje się w czołówce europejskich krajów z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem, jest to około 44 tysiące osób rocznie. Skutki nieodpowiedniej jakości powietrza dotyczą wielu obszarów organizmu człowieka m.in. układu krążenia, oddechowego, rozrodczego, a także nerwowego. Jednym z komponentów w Programie Sustainable Development Goals 11, podejmowanym przez Global Compact, jest monitoring i jakość powietrza. Global Compact jest organizacją niedochodową, zrzeszającą przedsiębiorców celem działania na rzecz zrównoważonego rozwoju. Problemy związane z zanieczyszczeniem powietrza doprowadziły do wydania przez Rząd w Polsce

szeregu rekomendacji na rzecz poprawy jego stanu. Na stan jakości powietrza na danym obszarze wpływa przede wszystkim ilość zanieczyszczeń emitowana przez lokalne źródła emisji, takie jak zakłady przemysłowe lub nieodpowiednie kotły gazowe. Przyczyniają się do tego również warunki meteorologiczne. Substancje emitowane, które powodują zanieczyszczenie powietrza i podlegają ocenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska to tlenki azotu, dwutlenek siarki, ozon, pył zawieszony (PM10, PM2,5) oraz dwutlenek węgla. Tlenki azotu są jednymi z najgroźniejszych zanieczyszczeń atmosfery. Przede wszystkim występują postaci dwóch tlenków: tlenku azotu (NO) oraz dwutlenku azotu (NO₂). Tlenek azotu posiada zdolność do szybkiego utleniania się do NO₂. Tlenki azotu bardzo łatwo emitowane są do atmosfery w wyniku procesu spalania, w obecności tlenu i wysokich temperatur.

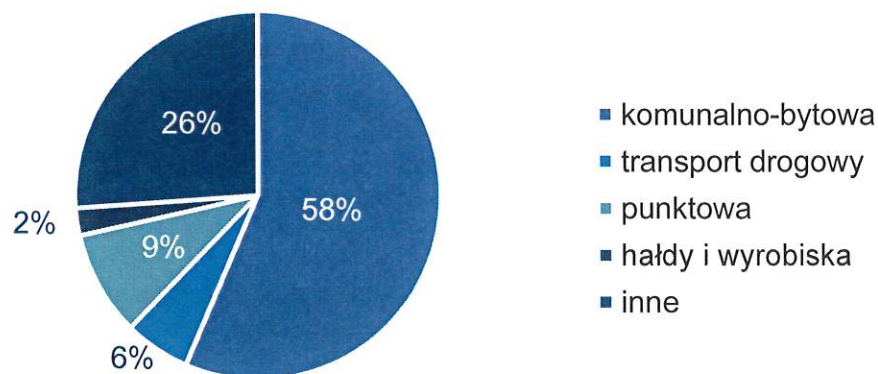
Do głównych źródeł emisji tlenków azotu można zaliczyć:

- emisję w wyniku naturalnych procesów, takich jak wybuchy wulkanów, wyładowania elektryczne, czy aktywność mikroorganizmów
- emisję w wyniku działalności człowieka (antropogeniczna):
 - energetyka przemysłowa – spalanie paliw, w wyniku których otrzymuje się energię cieplną,
 - transport – w wyniku utleniania azotu obecnego w paliwach do silników samochodowych,
 - w procesach wymagających zastosowania wysokich temperatur (procesu wielkopieczowego w hutnictwie żelaza, procesu martenowskiego i konwertorowego),
 - przemysł chemiczny – w procesach syntezy organicznej, wymagającej użycia kwasów azotowych, w procesach tworzenia nawozów azotowych, podczas produkcji.

Tlenek węgla jest bezzapachowym, bezbarwnym oraz pozbawionym smaku gazem. Jest emitowany przede wszystkim w wyniku procesu spalania surowców kopalnych oraz spalania paliw w silnikach spalinowych. Do naturalnych źródeł emisji można zaliczyć erupcje wulkanów oraz pożary. Pył zawieszony jest mieszaniną niezwykle małych cząstek. Pyłem zawieszonym PM10 są wszystkie cząstki mniejsze niż 10µm, natomiast w przypadku PM2,5 osiągają mniejsze rozmiary niż 2,5 µm. Zanieczyszczenia pyłowe mogą osiągać różne rozmiary oraz kształty. Ponadto posiadają zdolność do adsorpcji na swojej powierzchni innych, bardzo szkodliwych zanieczyszczeń. Pyły zawieszony przede wszystkim emitowane są bezpośrednio z procesów spalania

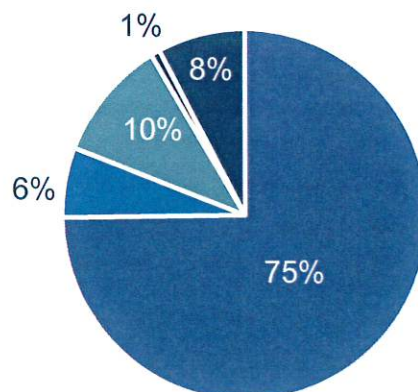
np. spalin samochodowych. Dwutlenek siarki natomiast jest niezwykle reaktywnym, bezbarwnym, o duszącym zapachu, drażniącym drogi oddechowe gazem. Przede wszystkim jest produktem ubocznym procesów produkujących energię elektryczną oraz innych procesów przemysłowych. W mniejszym stopniu udział w zanieczyszczeniu atmosfery SO₂ odgrywają takie procesy jak: ekstrakcja metali z rud, czy spalanie paliw o wysokiej zawartości siarki. Dodatkowo źródła emisji można podzielić na te pochodzące z transportu drogowego, komunalno-bytowe, powierzchniowe, punktowe oraz liniowe. Dla województwa kujawsko-pomorskiego, procentowy udział poszczególnych źródeł emisji, dla wybranych związków szkodliwych przedstawiono na poniższych wykresach.

PM10



- komunalno-bytowa
- transport drogowy
- punktowa
- hałdy i wyrobiska
- inne

PM2,5

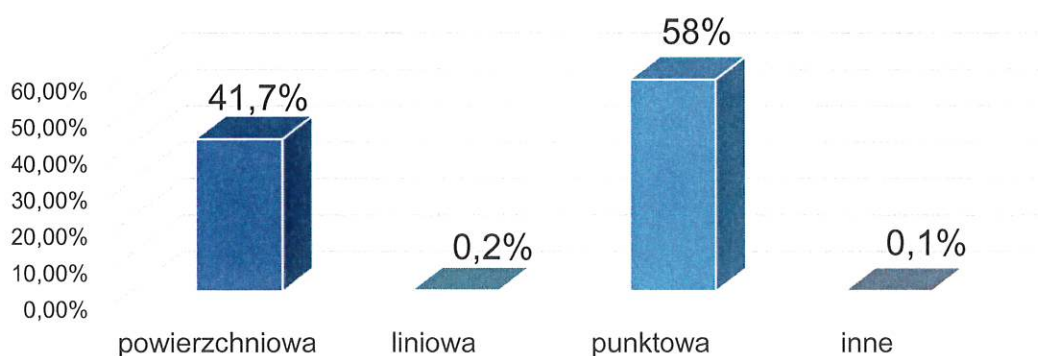


Procentowy udział źródeł emisji związków PM10 oraz PM2,5 w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku (opracowanie własne na podstawie dokumentu Gioś – Roczna Ocena Jakości Powietrza W Województwie Kujawsko-Pomorskim)

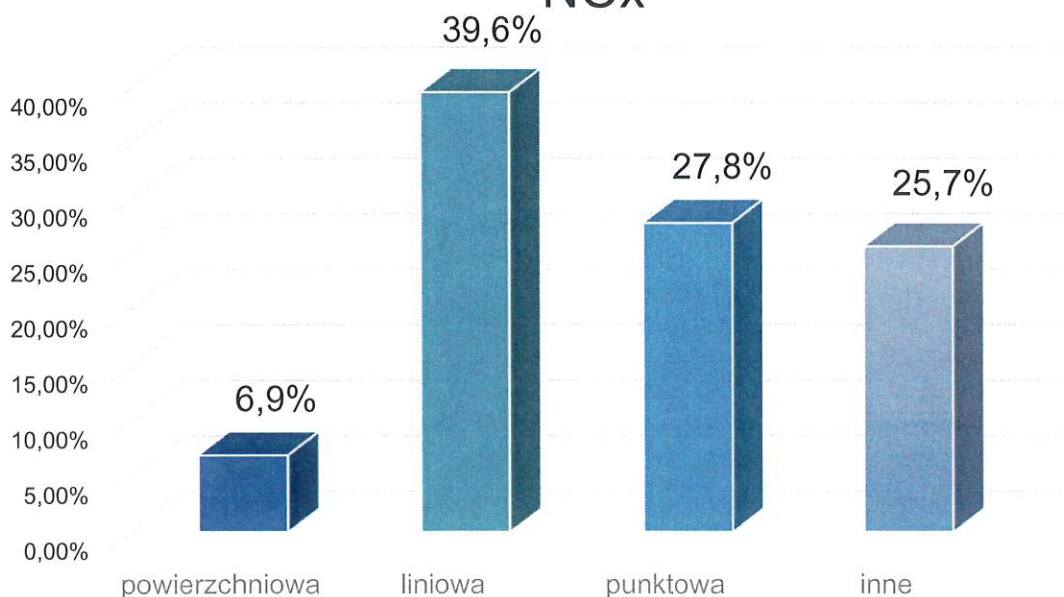
Jak można zauważyć zarówno w przypadku PM10 jak i PM2,5 największy udział procentowy wśród źródeł emisji w województwie kujawsko-pomorskim przypada na emisję komunalno-bytową. Jest ona ściśle związana z emisją pochodzącą z uzyskiwania energii cieplnej, służącej ogrzewaniu w gospodarstwach domowych

(paleniska domowe), zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym. Kolejnym źródłem emisji pyłu zawieszonego o znaczącym udziale jest emisja punktowa oraz transport drogowy. Przyczyną tego są zanieczyszczenia emitowane z kotłowni oraz silników spalinowych pojazdów samochodowych.

SOx



NOx



Procentowy udział źródeł emisji związków SOx oraz NOx w województwie kujawsko – pomorskim (opracowanie własne na podstawie dokumentu GIOŚ - ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM)

Analizując udział procentowy źródeł emisji tlenków siarki oraz tlenków azotu można zauważyć, że największy udział jest związany z emisją powierzchniową i liniową, w przypadku tlenków siarki oraz emisją liniową i punktową w przypadku tlenków azotu. Poprzez emisję liniową można rozumieć ilość zanieczyszczeń powietrza emitowanych

głównie z transportu samochodowego, wodnego czy lotniczego.

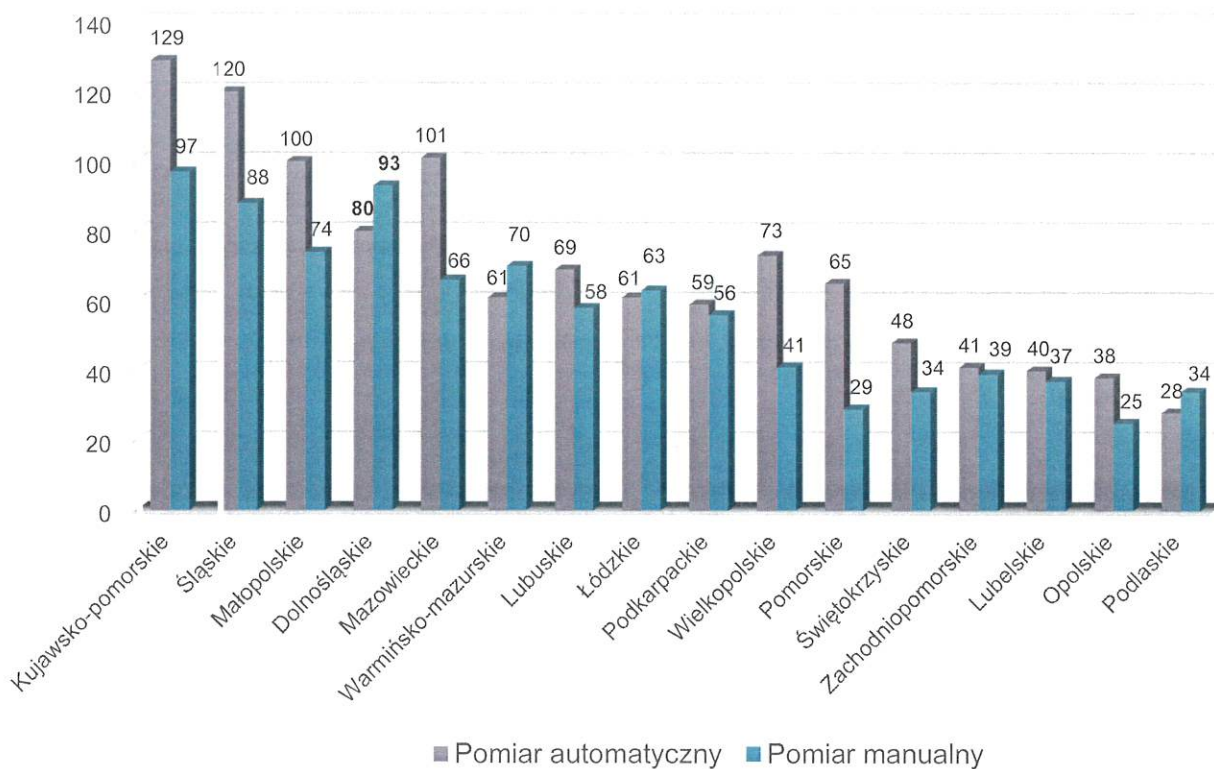
Emisja punktowa natomiast wiąże się z zanieczyszczeniami emitowanymi w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych.

METODYKA OBLICZANIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Oceną zanieczyszczenia powietrza na terenie Polski zajmuje się Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ).

W jego skład wchodzi 26 głównych inspektoratów ochrony środowiska. Pomiar zanieczyszczenia powietrza wykonywane są za pomocą stacjonarnych stacji zlokalizowanych na terenie kraju zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Na podstawie danych ze stacji pomiarowych uzyskuje się informację o 1-godzinnym stężeniu. GIOŚ, zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799) i rozporządzeń wykonawczych, prowadzi pomiary stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz pomiary ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Na wybranych stacjach miejskich prowadzi się również pomiary składu pyłu PM10 pod kątem zawartości 6 wielopierścieniowych

węglowodorów aromatycznych (WWA). W ramach PMŚ (Państwowy Monitoring Środowiska) na obszarach oddalonych od źródeł emisji prowadzone są również pomiary kationów (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺), anionów (SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻), węgla organicznego i elementarnego w pyłe PM_{2,5} oraz pomiary całkowitej rtęci gazowej. Stacje pomiarowe są stacjonarne. Pomiar przy ich użyciu może być przeprowadzony metodą grawimetryczną (manualną) lub automatyczną. Aktualnie w Polsce pomiary jakości powietrza prowadzone są na 2017 stanowiskach pomiarowych, w tym na 1113 stanowiskach automatycznych, co stanowi 55,2% wszystkich stanowisk i na 904 stanowiskach manualnych (44,8% wszystkich stanowisk). Łączna liczba stacji pomiarów jakości powietrza w Polsce wynosi ok. 280, w tym ok. 190 stacji, to stacje na których prowadzone są automatyczne pomiary zanieczyszczeń powietrza, z których dane udostępniane są na bieżąco na portalu „Jakość Powietrza” i w aplikacjach mobilnych GIOŚ.



Liczba stacji pomiarowych na terenie Polski (opracowanie własne na podstawie powietrze.gios.gov.pl)

Analizując liczbę stacji monitoringu w poszczególnych województwach w Polsce można zauważyć, że województwo kujawsko-pomorskie znajduje się na 1 miejscu pod względem liczby stacji pomiarowych (226 stacji).

Bazując na takich danych zebranych ze stacji GIOŚ wyznacza wartości polskiego indeksu jakości powietrza w bazie JPOAT2.0 (Tabela 1).

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m ³]	PM2,5 [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]
Bardzo dobry	0 - 20	0 - 13	0 - 70	0 - 40	0 - 50	0 - 3000
Dobry	20,1 - 50	13,1 - 35	70,1 - 120	40,1 - 100	50,1 - 100	3100 - 700
Umiarkowany	50,1 - 80	35,1 - 55	120,1 - 150	100,1 - 150	100,1 - 200	7100 - 11000
Dostateczny	80,1 - 110	55,1 - 75	150,1 - 180	150,1 - 200	200,1 - 350	11100 - 15000
Zły	110,1 - 150	75,1 - 110	180,1 - 240	200,1 - 400	350,1 - 500	15100 - 21000
Bardzo zły	> 150	> 110	> 240	> 400	> 500	> 21000

Tabela 1. Indeksy jakości powietrza i ich skala (powietrze.gios.giov.pl)

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego do którego należy Miasto Aleksandrów Kujawski znajduje się 226 stacji pomiaru zanieczyszczeń powietrza, jednak żadna z nich nie dokonuje pomiaru bezpośrednio na terenie miasta. Najbliższa stacja znajduje się na terenie Ciechocinka, który jest oddalony od Aleksandrowa

Kujawskiego o 7 km. Na terenie miasta występują jednak dwa punkty pomiarowe jakości powietrza, obsługiwane przez operatora – Airly. Ocena jakości powietrza w Aleksandrowie Kujawskim zostanie opracowana na podstawie danych z tych dwóch czujników oraz danych udostępnianych przez GIOŚ.

OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA

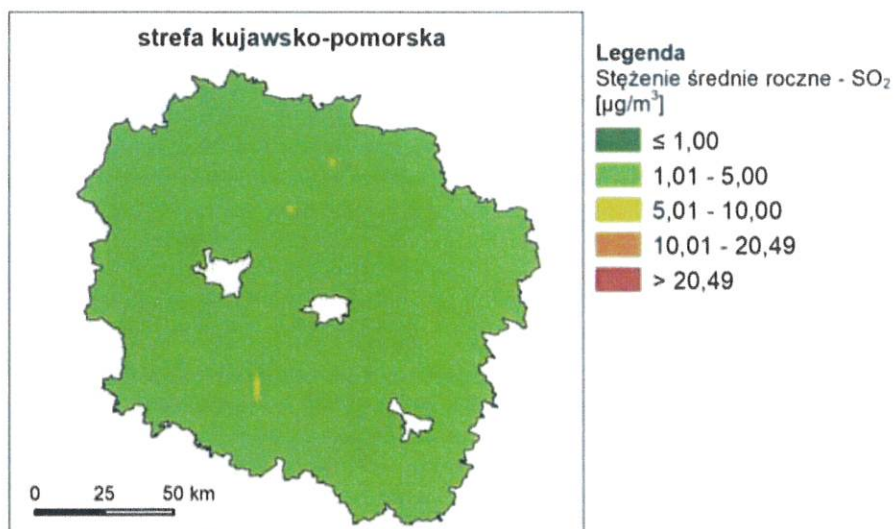
Do oceny stanu jakości powietrza w Mieście Aleksandrów Kujawski wykorzystano dane z raportów opracowywanych przez GIOŚ dla województwa kujawsko-pomorskiego oraz dane z czujników operatora Airly, znajdujące się na terenie miasta w dwóch lokalizacjach:

- o ul. Słowackiego 8, na budynku, gdzie znajduje się Starostwo Powiatowe oraz Urząd Miejski,
- o ul. Parkowa 3, na budynku Miejskiego Centrum Kultury.

Do analizy jakości powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

wykorzystano dane zawarte w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, opracowanej przez GIOŚ oraz WIOŚ w Bydgoszczy. Do przeprowadzenia oceny wykorzystano dane dotyczące tlenków siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla oraz pyłu zawieszanego. Jak można zauważyć w strefie kujawsko-pomorskiej stężenie średnie roczne SO_2 mieści się w zakresie od 1,00 do 5,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Oznacza to, że średnie roczne stężenie dwutlenku siarki jest na dobrym poziomie.

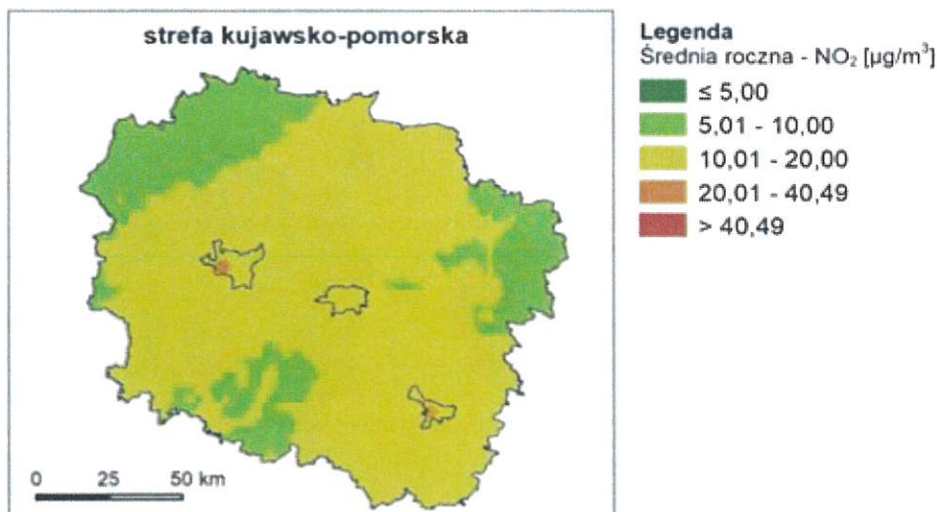




Rozkład przestrzenny średniorocznej wartości dwutlenku siarki na terenie województwa kujawsko-pomorskiego z wyłączeniem aglomeracji Bydgoszczy, Torunia oraz Włocławka (źródło: Roczna ocena jakości powietrza na terenie Województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2018. www.powietrze.gios.gov.pl)

Analizując średnie roczne stężenie dwutlenku azotu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego można zauważyć, że mieści się

ono w przedziale 10,01-20,00 µg/m³. Oznacza to, że średnia roczna emisja NO₂ jest na umiarkowanym poziomie.



Rozkład przestrzenny średniorocznej wartości dwutlenku siarki na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (źródło: Roczna ocena jakości powietrza na terenie Województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2018. www.powietrze.gios.gov.pl)

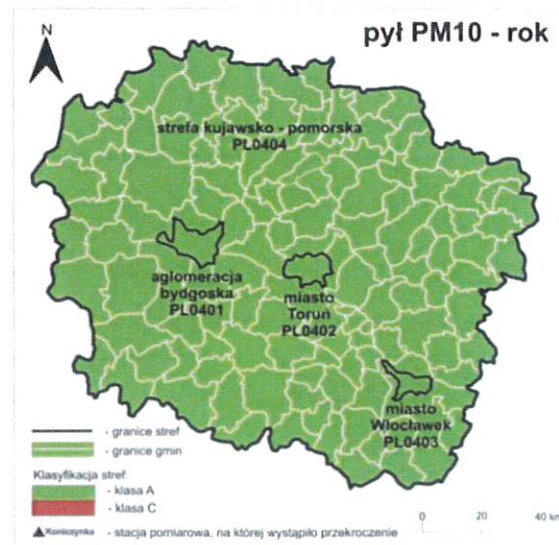
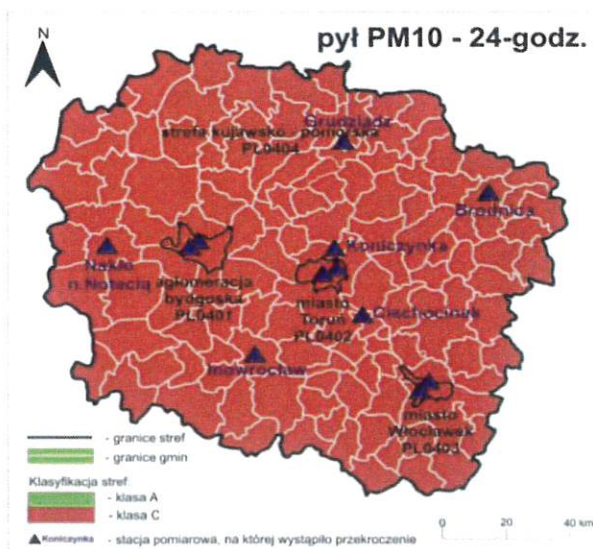
Klasyfikacja stref w ocenie stężenia CO za rok 2018 – stężenie uśredniane 8 - godz. (źródło: Roczna ocena jakości powietrza na terenie Województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2018. www.powietrze.gios.gov.pl)



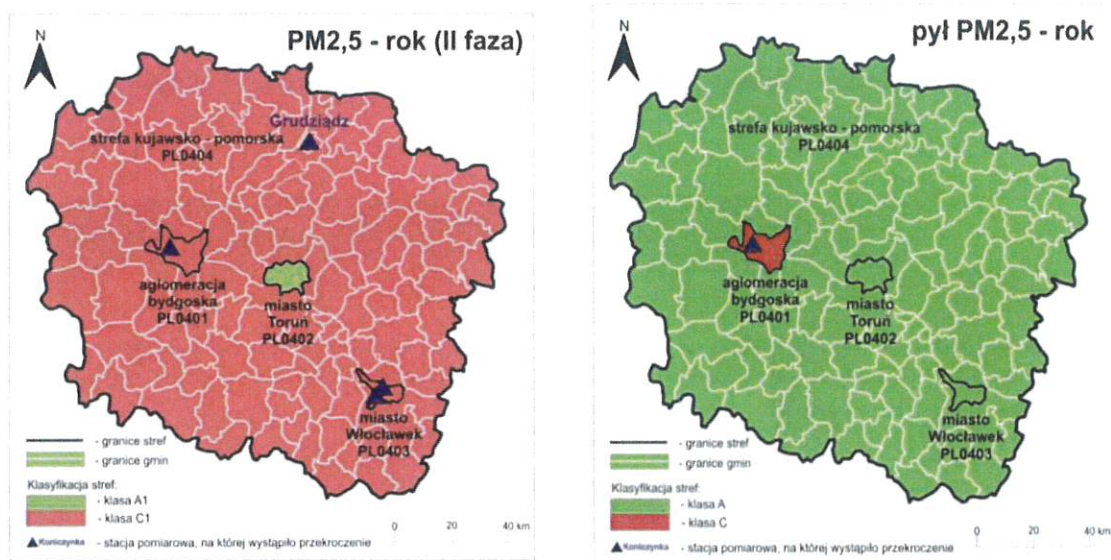
Dla kryterium uśredniania 8 godzinnej emisji CO województwo kujawsko-pomorskie mieści się w klasie A. Oznacza to, że poziom stężeń tego związku nie przekroczył poziomu dopuszczalnego.

Analizując zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym frakcji PM10 można stwierdzić,

że pod względem średniorocznego stężenie pyłów zawieszonych PM10 należy do klasy A, czyli nie przekracza poziomu dopuszczalnego. Przy zmianie kryterium, analizując emisję, pod kątem uśredniania 24 godzinnego powietrze zaliczane jest jednak do klasy C, co oznacza przekroczenie poziomów dopuszczalnych stężenia tej frakcji pyłów.



Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM10 – kryterium czasu: A) rok, B) 24 godziny (źródło: Roczna ocena jakości powietrza na terenie Województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2018. www.powietrze.gios.gov.pl)



Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla PM_{2,5} – kryterium czasu: A) rok, B) rok – II faza (źródło: Roczna ocena jakości powietrza na terenie Województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2018. www.powietrze.gios.gov.pl)

Podobna sytuacja występuje w przypadku stężenia pyłu zawieszonego frakcji PM_{2,5}. Wyłączając największe aglomeracje województwa kujawsko-pomorskiego zanieczyszczenie powietrza cząstkami stałymi PM_{2,5} należy do klasy A, czyli nie przekracza dopuszczalnych poziomów stężeń w powietrzu. Biorąc pod uwagę II część roku kalendarzowego można zauważyć, że stężenie to się zmienia i przechodzi do klasy C.

W celu oceny jakości powietrza bezpośrednio na terenie Aleksandrowa Kujawskiego skorzystano z danych przedstawionych na stronie internetowej operatora czujników Airly.

W systemie monitoringu operatora stosowany jest indeks godzinowy – opisuje on

aktualną jakość powietrza na podstawie średniej pomiarów z ostatniej godziny. Są one następujące:

- PM 1 – WHO nie zadeklarowało norm dla tej frakcji pyłów,
- PM 2.5 – 25 µg/m³ - średnia dobowa,
- PM 10 – 50 µg/m³ - średnia dobowa,
- NO₂ – 200 µg/m³ - średnia godzinowa,
- SO₂ – 350 µg/m³ - średnia godzinowa,
- CO – 30 mg/m³ - średnia godzinowa,
- O₃ – 100 µg/m³ - średnia ośmiogodzinna.

Operator korzysta z 7 stopniowej skali jakości powietrza – od koloru zielonego, który oznacza bardzo dobrą jakość powietrza, do koloru

bordowego i fioletowego, oznaczające, że normy związane z zanieczyszczeniem powietrza zostały wielokrotnie przekroczone.

Operator czujników Airly korzysta z norm dla frakcji pyłów, opracowanych przez WHO (z ang. World Health Organization).

	Godzina	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Miejskie Centrum Kultury	6:00	25	17	11
	10:00	21	15	10
	14:00	20	15	10
	18:00	20	15	10
	22:00	47	33	21
	średnia	26,6	19	12,4
Urząd Miejski	6:00	33	21	14
	10:00	29	19	13
	14:00	24	17	12
	18:00	24	17	12
	22:00	41	27	17
	średnia	30,2	20,2	13,6

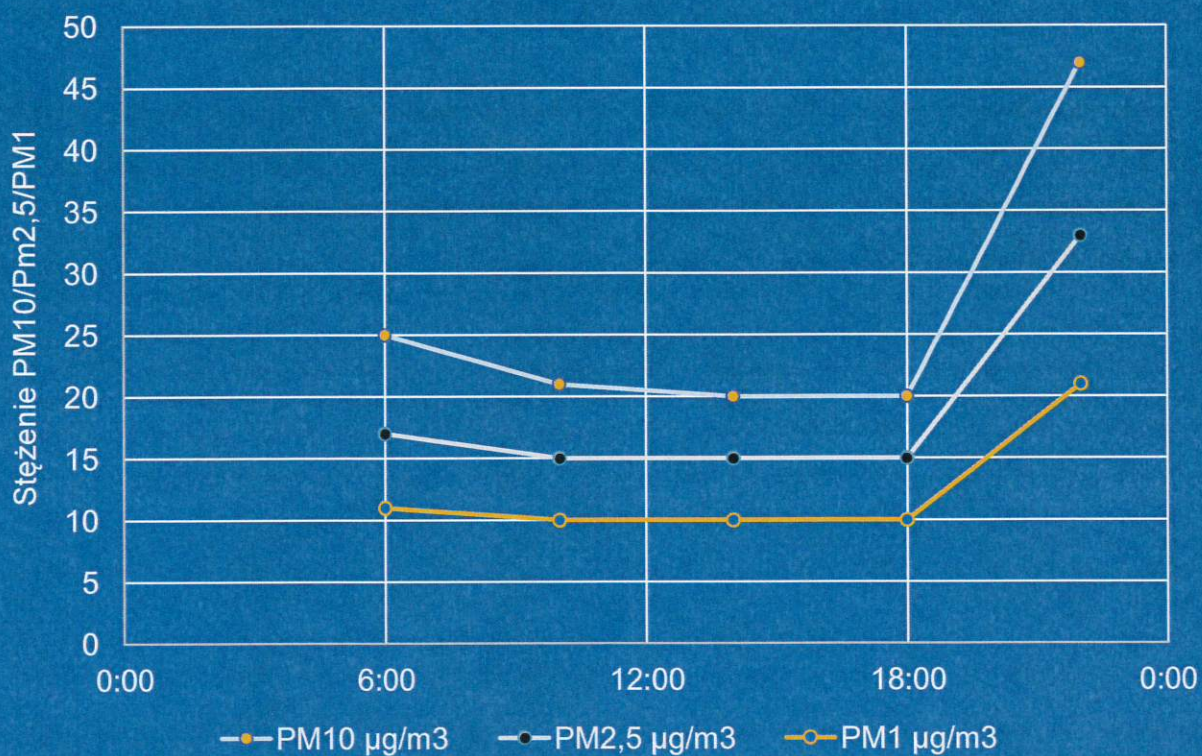
Tabela. Stężenie pyłu zawieszonego w ciągu doby (opracowanie własne na podstawie danych z czujnika)

Urządzenia zainstalowane na terenie miasta dokonują pomiaru jedynie stężenia pyłu zawieszonego. Poniżej przedstawiono dane pomiarowe z dnia 6 kwietnia 2020 roku. Jak można zauważyć w porze nocnej stężenie pyłów znacznie się zwiększa. Jednak w żadnym z pomiarów nie zarejestrowano przekroczenia norm dopuszczalnych opracowanych przez WHO.

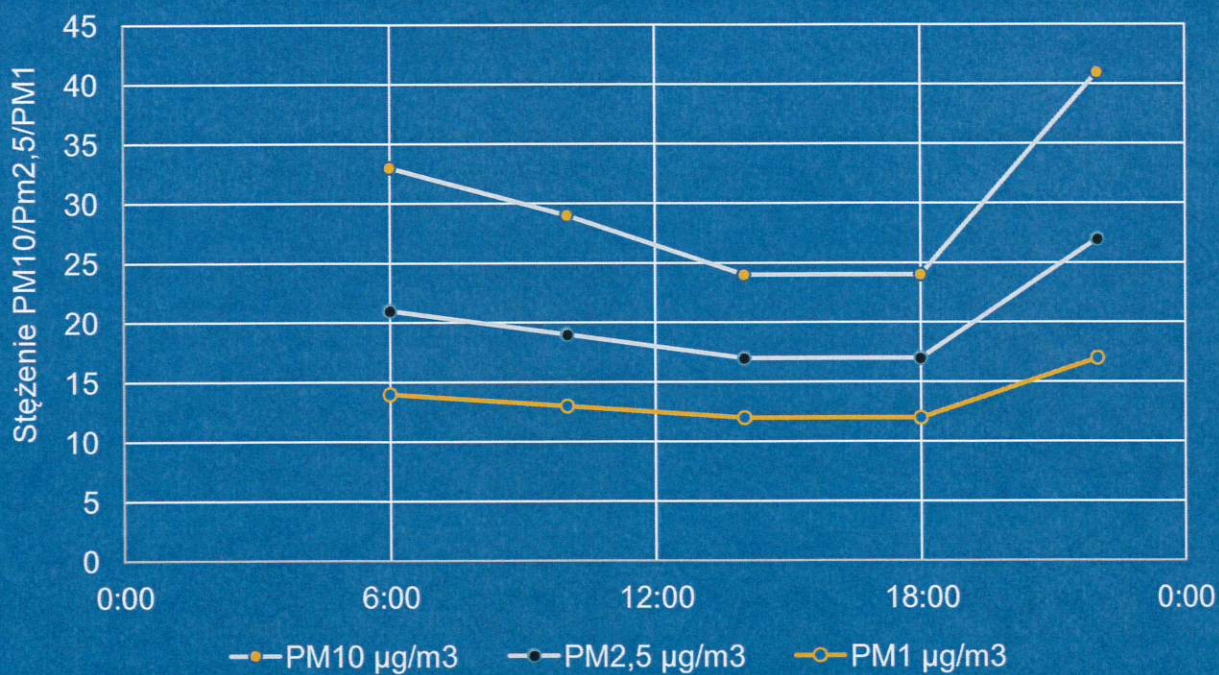
Na podstawie danych stworzono dwie charakterystyki, przedstawiające stężenie pyłu zawieszonego z podziałem na poszczególne

frakcje. Dane podzielono na te z czujnika znajdującego się na Urzędzie Miejskim oraz na te z Miejskiego Centrum Kultury. Jak można zauważyć średnie stężenie dobowe pyłu zawieszonego, w przypadku każdej frakcji jest wyższe w pobliżu Urzędu Miejskiego. Przyczyną takiej sytuacji może być lokalizacja, gdyż Urząd Miejski znajduje się w pobliżu jednej z głównych ulic, natomiast Miejskie Centrum Kultury w pobliżu parku, a jednym z głównych źródeł emisji frakcji pyłu zawieszonego jest emisja z silników spalinowych pojazdów samochodowych.

Stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] poszczególnych frakcji pyłu zawieszonego w ciągu jednego dnia w Aleksandrowie Kujawskim dla lokalizacji Urzędu Miejskiego



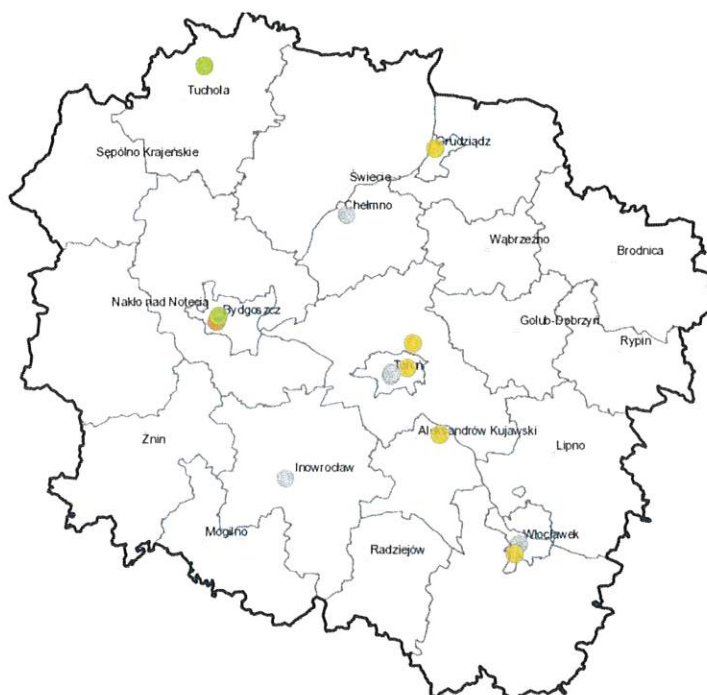
Stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] poszczególnych frakcji pyłu zawieszonego w ciągu jednego dnia w Aleksandrowie Kujawskim dla lokalizacji Miejskie Centrum Kultury



Na podstawie dokonanej analizy można stwierdzić, że stan jakości powietrza w Aleksandrowie Kujawskim jest na poziomie **bardzo dobrym**.

W celu uzupełnienia analizy stanu jakości powietrza poniżej przedstawiono mapę zanieczyszczeń powietrza w kwietniu 2020 roku. Na dzień 7.04.2020 roku, w stacji

pomiarowej, znajdującej się najbliżej obszaru miasta, czyli w Ciechocinku stan jakości powietrza jest umiarkowany.



Indeks jakości powietrza, na wybranych stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim (powietrze.gios.gov.pl)

MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA

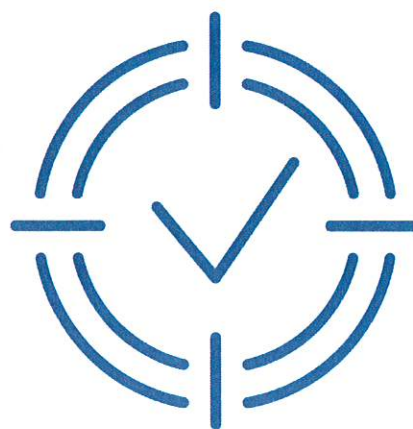
Na podstawie dokonanej analizy można stwierdzić, iż Miasto Aleksandrów Kujawski nie ma problemu ze złym stanem jakości powietrza. Nie należy jednak w związku z taką sytuacją ignorować problemu z zanieczyszczeniem powietrza. Znacznym problemem na terenie całego kraju jest niska emisja, czyli emitowanie związków szkodliwych na wysokość do 40 m. Transport drogowy w Polsce jest odpowiedzialny za emisję 32% tlenków azotu (NO_x), 22% węglowodorów (HC), 20% tlenków węgla (CO) oraz 19% cząstek stałych (PM₁₀, PM_{2,5}). Obecnie na terenie miasta występują dwa czujniki operatora Airly, które umieszczone są na Urzędzie Miejskim oraz Miejskim Centrum Kultury. Umożliwiają one mieszkańcom sprawdzenie aktualnego stanu powietrza oraz stanu na godzinę wstecz za pomocą strony internetowej lub aplikacji na smartphonie.

Przed wszystkim należy rozważyć ewentualne umieszczenie czujnika jakości

powietrza rekomendowanego przez GIOŚ na terenie miasta.

Lokalizacja czujnika powinna być zgodna z zasadami rozmieszczania zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, w szczególności zał. nr 2 i 3 (Dz.U. z 2018 r. poz. 1119).

Umożliwi to stały monitoring jakości powietrza bezpośrednio na obszarze miasta, zapewniając raportowanie o stanie jakości powietrza w okresie dłuższym niż oferują to operatorzy niskokosztowych czujników oraz rozszerzy zakres związków szkodliwych podlegających pomiarowi. Należy jednak wziąć pod uwagę, że w sprawie lokalizacji specjalistycznych czujników decyzyjność w pełni należy do GIOŚ lub WIOŚ. Ewentualne umieszczenie dedykowane czujnika nie jest zależne od władz gminy.





**SYSTEM KOMUNIKACYJNY W MIEŚCIE
ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

STRUKTURA ORGANIZACYJNA

W Mieście Aleksandrów Kujawski jednostką Urzędu zajmującą się zaspakajaniem zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług z zakresu gospodarki komunalnej i gospodarki odpadami jest Wydział Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej.

Do zadań Wydziału należy m.in.:

- zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wspólnoty samorządowej,
- prowadzenie spraw związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem lokalnych dróg, ulic, wiaduktów, placówek oraz organizacja ruchu drogowego,
- sporządzanie opinii w sprawie przebiegu dróg wojewódzkich,
- prowadzenie spraw związanych z zapewnieniem mieszkańcom miasta dostaw wody i odprowadzania ścieków,
- utrzymanie czystości, zieleni i prawidłowego stanu sanitarnego miasta,
- przeprowadzanie kontroli zawieranych umów na wywóz (odbiór) nieczystości płynnych,
- współdziałanie w zaopatrzenie miasta w energię elektryczną i ciepłą,
- zarządzanie lokalami użytkowymi będących w zasobie gminnym,
- prowadzenie działań w zakresie pozyskiwania środków zewnętrznych na zadania inwestycyjne.

Celem Wydziału jest spełnianie ww. wymagań w sposób nowoczesny, bezpieczny i sprzyjający ochronie środowiska.

W zakresie infrastruktury drogowej odpowiedzialność uzależniona jest od rodzaju drogi. Z technicznego punktu widzenia, najważniejszymi elementami infrastruktury transportu drogowego na terenie Miasta Aleksandrów Kujawski są:

- **Droga wojewódzka nr 266 relacji Konin – Sompolno – Piotrków Kujawski – Radziejów – Aleksandrów Kujawski - Ciechocinek (długość 3,2 km),**
- **Drogi powiatowe (o łącznej długości 6,3 km):**
 - **Nr 2633C – 1,397 km,**
 - **Nr 2630C – 1,052 km,**
 - **Nr 2632 – 0,929 km,**
 - **Nr 2634C – 1,7 km,**
 - **Nr 2631C – 0,208 km,**
- **Drogi gminne (o łącznej długości w granicach administracyjnych miasta 34,5 km).**

Należy zaznaczyć, że na 42% ulic zarządzanych przez gminę posiada chodnik dwustronny. Kolejne 40% ulic ma chodniki jednostronne lub inną infrastrukturę umożliwiającą bezpieczne poruszanie się pieszym, a 18% ulic nie posiada żadnego chodnika.

Za drogi wojewódzkie w Województwie Kujawsko-Pomorskim odpowiada Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy (ZDW).

Najważniejszym zadaniem jednostki jest poprawa bezpieczeństwa infrastruktury drogowej na trasach wojewódzkich oraz zwiększanie dostępności komunikacyjnej regionu. Zadania ZDW zostały powierzone przez samorząd województwa kujawsko-pomorskiego.

Administratorem sieci dróg powiatowych jest Zarząd Dróg Powiatowych w Aleksandrowie Kujawskim (ZDP).

Drogi te położone są na terenie dziewięciu gmin powiatu aleksandrowskiego: Gmina Miejska Aleksandrów Kujawski, Gmina Miejska Ciechocinek, Gmina Miejska Nieszawa, Gmina Wiejska Aleksandrów Kujawski, Gmina Wiejska Bądkowo, Gmina Wiejska Koneck, Gmina Wiejska Raciążek, Gmina Wiejska Waganiec i Gmina Wiejska Zakrzewo. Przedmiotem działania ZDP jest wykonywanie zadań należących do Zarządu Powiatu w Aleksandrowie Kujawskim w zakresie zarządzania drogami powiatowymi, zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

W transporcie szynowym, przez Miasto Aleksandrów Kujawski przebiega linia kolejowa PKP nr 18 relacji Piła Główna – Kutno. Jest to zelektryfikowana dwutorowa linia kolejowa o długości 246,867 km. Przebiega przez obszar województwa łódzkiego, województwa kujawsko-pomorskiego i województwa wielkopolskiego, zaliczona do linii o znaczeniu państwowym. Dodatkowo, w Aleksandrowie Kujawskim ma swój początek linia kolejowa nr 245 Aleksandrów Kujawski – Ciechocinek. Od 2011 roku linia ta nie jest użytkowana. W czerwcu 2014 na linii przywrócono połączenia sezonowe które zawieszono we wrześniu tego samego roku.

Organizatorem pasażerskich przewozów kolejowych są dwaj przewoźnicy:

- o na POLREGIO sp. z o. o. (dawniej: Przewozy Regionalne sp. z o. o.)
- o PKP Intercity S.A.

Organizatorem pasażerskich przewozów autobusowych są prywatne przedsiębiorstwa komunikacyjne. Przewóz realizowany jest głównie przez połączenia z Ciechocinkiem i innymi miejscowościami z gmin z powiatu aleksandrowskiego.

TRANSPORT PUBLICZNY, KOMUNALNY ORAZ PRYWATNY W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM



TRANSPORT PUBLICZNY

Na terenie Aleksandrowa Kujawskiego przewóz osób w **transporcie drogowym** realizowany jest za pośrednictwem **komunikacji publicznej** obsługiwanej przez PKS oraz prywatne podmioty zajmujące się przewozem osób. PKS udostępnia połączenie głównie na trasie Aleksandrów Kujawski – Ciechocinek. W mieście funkcjonuje odpowiednia infrastruktura umożliwiająca komunikację autobusową. Mała infrastruktura powiązana z funkcjonowaniem transportu zbiorowego usytuowana jest wzdłuż dróg powiatowych.

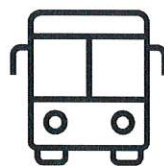
Do publicznego transportu drogowego zaliczane są również **taksówki**. Według danych GUS, w 2018 roku w mieście Aleksandrów Kujawski zarejestrowanych było 17 licencjonowanych taksówkarzy.

Dworzec kolejowy położony jest w centralnej części miasta przy ulicy Wojska Polskiego. W pobliżu stacji znajduje się postój taksówek oraz stanowiska autobusowe, ponieważ budynek dworca pełni również funkcję dworca autobusowego. Przez stację przebiega linia kolejowa nr 18 oraz rozpoczyna się linia nr 245.

W **transporcie kolejowym** oferowanych jest dziennie kilkadziesiąt połączeń, z których najczęściej powtarzającą się destynacją są miasta: Toruń, Bydgoszcz i Włocławek. W rozkładzie można wyróżnić:

- 24 połączenia dziennie do Torunia,
- 5 połączeń dziennie do Warszawy,
- 8 połączeń dziennie do Gdańska,
- 15 połączeń dziennie do Bydgoszczy oraz
- 12 połączeń dziennie do Łodzi.

Połączenia realizowane są przez PKP Intercity oraz POREGIO.



TRANSPORT KOMUNALNY

W Mieście nie jest realizowany komunalny transport zbiorowy.



TRANSPORT PRYWATNY

Aleksandrów Kujawski jest miastem o gęstości zaludnienia 1 697,1 osób/km². Jest to najwyższa wartość w całym powiecie aleksandrowskim i piąta w skali całego województwa kujawsko-pomorskiego. Gęstość ta porównywalna jest z wartością z Torunia (tam 1705 osób/km²) oraz ponad 3 razy

wyższa niż w pobliskim Ciechocinku (tam 692 osoby/km²). Tak duże zaludnienie wiąże się ze zwiększonym ruchem ulicznym na drogach, a to powoduje kongestie (zatory drogowe). Mieszkańcy często po mieście poruszają się pieszo.



TRANSPORT ROWEROWY

W mieście Aleksandrów Kujawski nie funkcjonuje żaden operator roweru miejskiego. Cały transport rowerowy należy więc uznać jako transport prywatny.

Długość wszystkich szlaków rowerowych na terenie Miasta wynosi 6,5 km. Jest to wartość bardzo niska i wymaga poprawy.

PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU

Jako, że bezpośrednio przez teren Miasta Aleksandrów Kujawski przebiega droga wojewódzka, możliwe jest przeanalizowanie struktury ruchu pojazdów samochodowych w ujęciu globalnym. W Polsce Generalny Pomiar Ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich odbywa się co 5 lat. Podstawowym celem pomiaru jest określenie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich pomiarów, wielkości ruchu na

poszczególnych odcinkach i całej sieci dróg. Ostatnie dostępne wyniki pochodzą z 2015 roku (GPR 2015). Wyniki pomiaru dokonanego w 2020 roku opublikowane zostaną dopiero w roku 2021.

Postanowiono przeanalizować odcinek znajdujący się bezpośrednio na terenie miasta zgodnie z rysunkiem poniżej:

ODOLIN – SŁUŻEWO  **SDRR: 14 364**

ODCINEK: 9 km

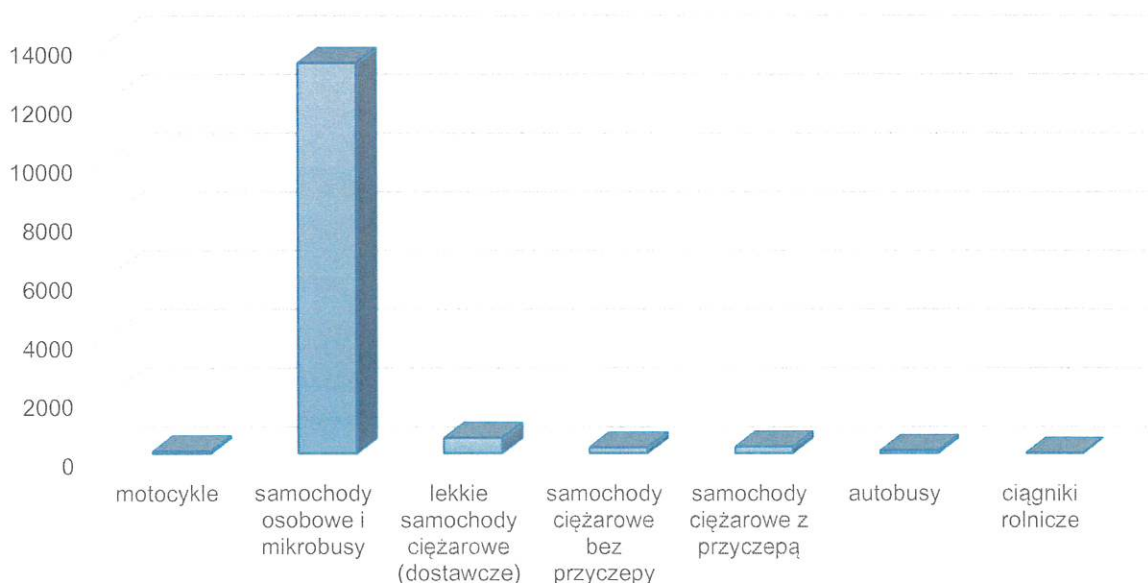


Średni Dobowy Ruch Roczny (SDRR) definiuje się jako liczbę pojazdów silnikowych przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu jednego roku. SDRR na odcinku Odolion – Służewo wyniósł 14 364 pojazdów na dobę. W strukturze zdecydowaną większość stanowią pojazdy z grupy samochody osobowe

i mikrobusy – około 92%. Drugą pod względem liczności grupę stanowią lekkie samochody dostawcze stanowiąc około 4% całości. Nie zarejestrowano żadnych ciągników rolniczych, a najrzadziej przez Miasto przejeżdżają motocykle. Szczegółowe dane dotyczące struktury pojazdów przedstawiono w tabeli i na wykresie poniżej.

Wskaźnik [poj./dobę]	Nazwa odcinka
	ODOLION-SŁUŻEWO
Motocykle	72
Samochody osobowe i mikrobusy	13 2871
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	517
Samochody ciężarowe bez przyczepy	187
Samochody ciężarowe z przyczepą	215
Autobusy	86
Ciągniki rolnicze	0
SDRR	14 364

Źródło: GPR2015



DZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP POJAZDÓW W STRUKTURZE TABORU (NAPĘDY KONWENCJONALNE I ALTERNATYWNE)

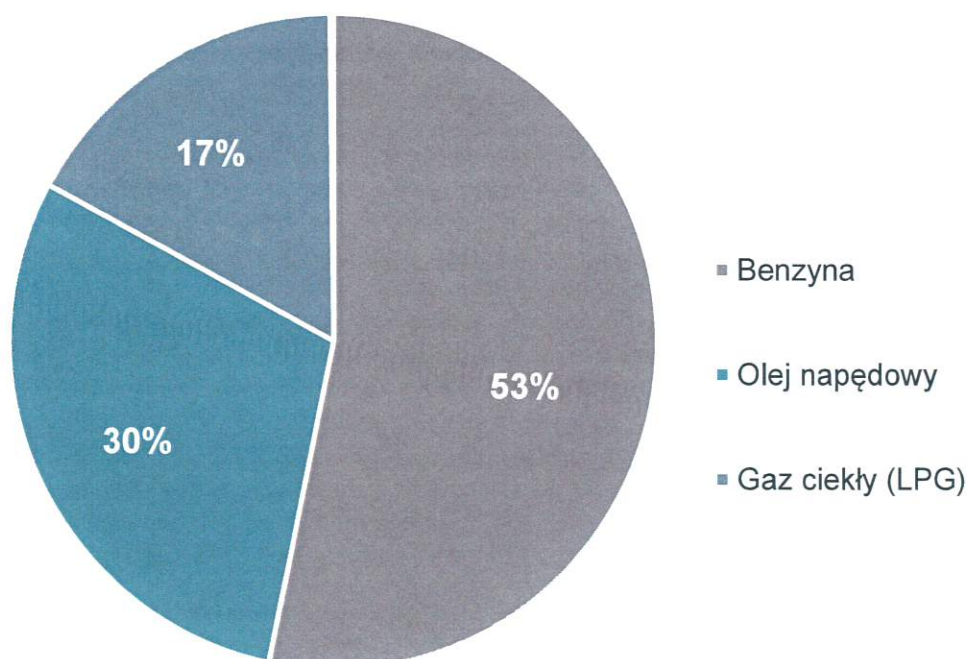
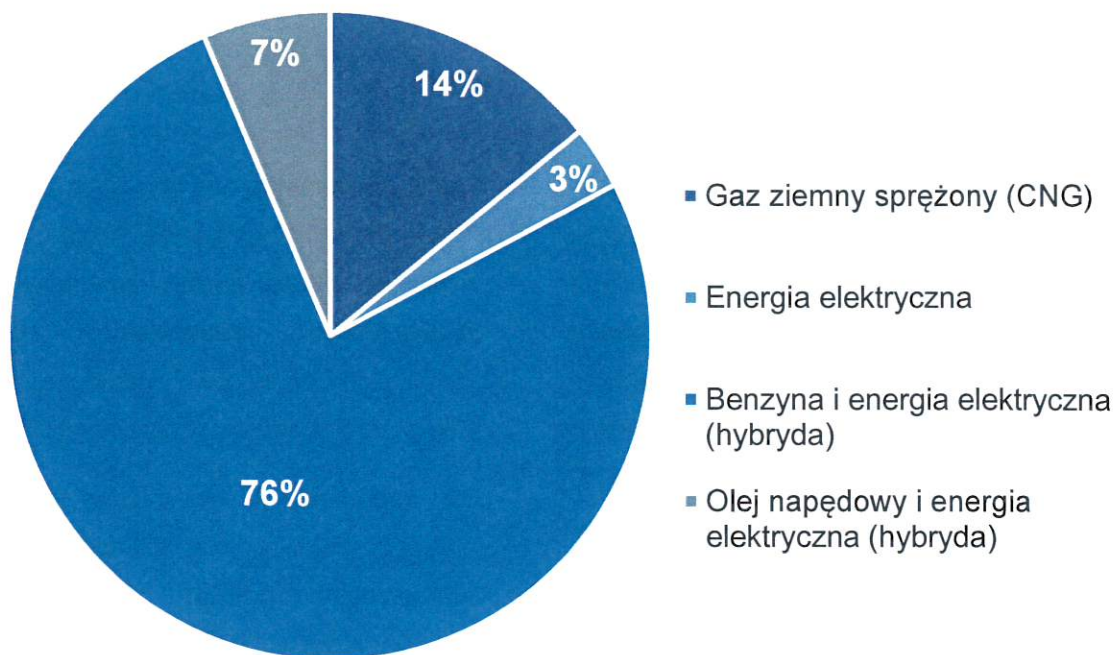
W 2019 roku w województwie kujawsko-pomorskim zarejestrowano 80 524 pojazdów. Analizując szczegółową strukturę floty pod względem rodzaju zastosowanego napędu należy zauważyć, że samochody z napędami konwencjonalnymi (zasilane benzyną i olejem napędowym) stanowią prawie 83% użytkowanych na drogach województwa. Oznacza to, że do grupy pojazdów z napędami alternatywnymi należy 17% ogółu eksploatowanych w województwie jednostek, co jest bardzo dobrym wynikiem w skali kraju. Zauważyć należy, że pojazdy napędzane gazem ziemnym LPG stanowią prawie 17%

ogółu, co oznacza, że pojazdów z napędami nisko i zero emisyjnymi jest około 0,16%. Ten wynik jest z kolei bardzo niski w skali kraju. Szczegółowe zestawienie pojazdów z podziałem na grupę i rodzaj stosowanego paliwa przedstawiono w tabeli poniżej.

Dla zobrazowania graficznego opracowano wykresy kołowe. Na pierwszym z nich zobrazowano podział ze względu na stosowane paliwo 99,8% pojazdów, na drugim natomiast przedstawiono podział napędów nisko- i zeroemisyjnych (czyli 0,16% ogółu).

Rodzaj paliwa	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Ciągniki siodłowe	Autobusy	Samochody specjalne
Benzyna	653 274	33 147	83	220	1 366
Olej napędowy	364 295	113 057	15 724	4 910	7 435
Gaz ciekły (LPG)	207 504	7 548	236	6	136
Gaz ziemny sprężony (CNG)	282	60	2	19	1
Energia elektryczna	63	7	–	2	2
Benzyna i energia elektryczna (hybryda)	1 519	3	–	–	–
Olej napędowy i energia elektryczna (hybryda)	128	–	–	31	–

Źródło: GUS



ZAKRES INWESTYCJI NIEZBĘDNYCH DO ZNIWELOWANIA NIEDOBORÓW SYSTEMU

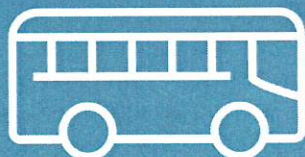
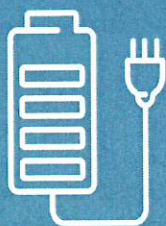
Rozwój elektromobilności nierozłączny jest z rozwojem transportu ogólnie w danej jednostce samorządu. Aby móc rozwijać tą ideę w Aleksandrowie Kujawskim konieczne jest wprowadzenie rozwiązań temu sprzyjających.

W mieście główną rolę w układzie komunikacyjnym odgrywają ulice Wojska

Polskiego i Słowackiego. Wokół nich koncentruje się cały ruch komunikacyjny – również tranzytowy. Należy zatem dążyć do wyprowadzenia tranzytu poza granice miasta.

Pozostałe problemy komunikacyjne, które powinny być rozwiązane to:

- wyposażenie miasta w publiczną infrastrukturę ładowania samochodów,
- rozwój komunikacji zbiorowej – szczególnie przywrócenie połączenia kolejowego Aleksandrów-Ciechocinek,
- dostosowanie układu komunikacyjnego miasta do nowych obszarów zabudowy,
- usunięcie uciążliwości wynikających z tranzytowego ruchu przez centrum miasta,
- dążenie do znacznego zwiększenia ilości ścieżek rowerowych,
- zwiększenie bezpieczeństwa przez doświetlenie ulic i przejść dla pieszych.



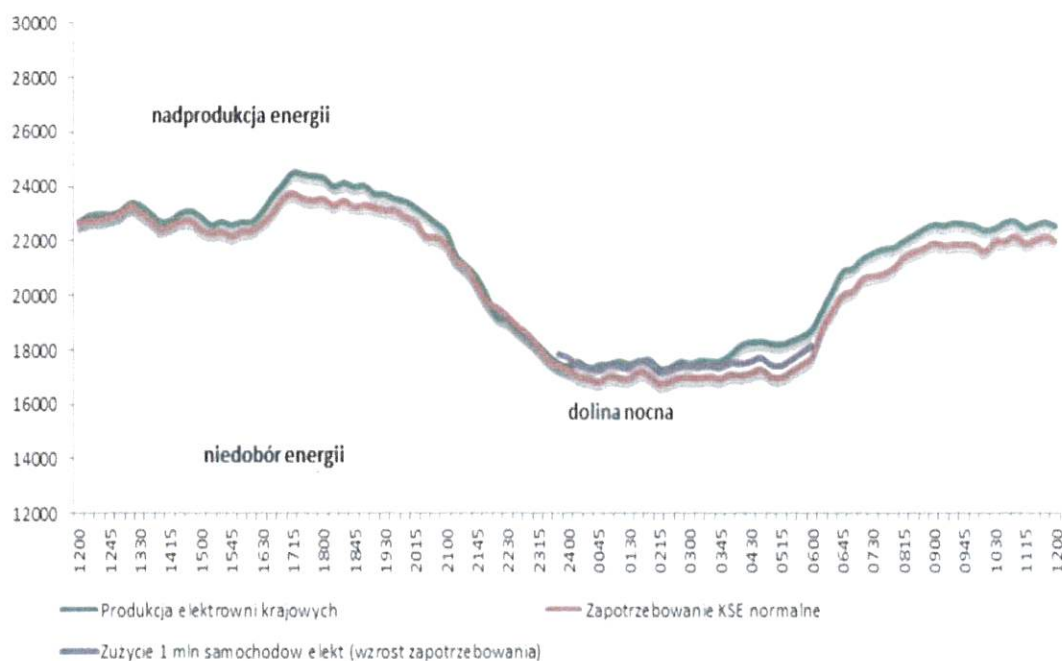


SYSTEM ENERGETYCZNY MIASTA

OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

Zgodnie z Polityką energetyczną do 2030 roku, Polska jako kraj członkowski Unii Europejskiej uczestniczy w tworzeniu polityki energetycznej. Kierując działaniami związanymi z siecią energetyczną w kraju należy wziąć pod uwagę podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej. Sieć energetyczna Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski wchodzi w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Za prawidłowe

funkcjonowanie KSE odpowiada Krajowa Dyspozycja Mocy. Polska obecnie jest samowystarczalna pod względem energetycznym, jednak w celu wytworzenia energii wykorzystywane są głównie nieodnawialne źródła. Postawienie, w takiej sytuacji na elektromobilność jest dobrym strategicznie działaniem, poprawiającym bezpieczeństwo.



Zapotrzebowanie KSE oraz produkcja elektrowni krajowych
(Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce)

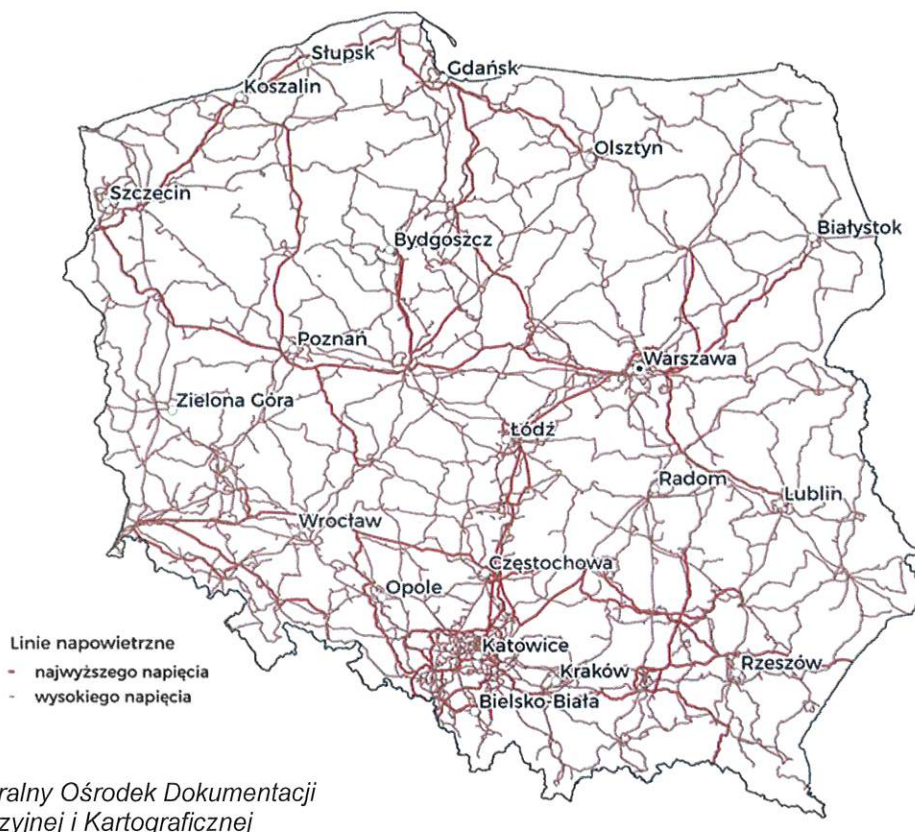
Zgodnie z Ustawą o elektromobilności w 2025 roku w Polsce występować będzie 1 mln pojazdów samochodowych z napędem elektrycznym. Na wykresie przedstawiono jak zmieni się zapotrzebowanie KSE w momencie funkcjonowania 1 mln pojazdów elektrycznych na terenie kraju. Będzie wiązało się to

z wygenerowaniem dodatkowego popytu na energię na poziomie 4,3 TWh rocznie, co zapewni sektorowi dodatkowe 20 mld zł ze sprzedaży energii (zakładając średni okres eksploatacji auta na poziomie 10 lat). Pozyskane w ten sposób środki mogą zostać w części przeznaczone na finansowanie

innowacji w sektorze energii, obniżających stopniowo ślad węglowy produkowanej w Polsce energii.

Zasilanie występującą siecią energetyczną zapewnia sprawne funkcjonowanie Aleksandrowa Kujawskiego i zaspokaja

aktualne zapotrzebowanie mieszkańców. Linie elektroenergetyczne średniego oraz niskiego napięcia występują na terenie całego miasta. W energię elektryczną Aleksandrów Kujawski zaopatrywany jest przez operatora ENERGA-OPERATOR S.A. oddział w Toruniu.



WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W OPARCIU O PROGRAM ROZWOJU MIASTA

W celu opracowania wariantowej prognozy zaspokojenia zapotrzebowania na energię w oparciu o strategię rozwoju miasta przeprowadzone zostaną następujące działania:

Analiza dostępnych danych zawartych w dokumentach strategicznych i planistycznych oraz głównego operatora energetycznego

Prognoza zwiększenia zużycia energii na terenie Aleksandrowa Kujawskiego zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku”

stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

Opracowanie wariantów

Na terenie Aleksandrowa Kujawskiego ENERGA – OPERATOR S.A. zasilą 4 868 odbiorców w podziale na grupy zależne od napięcia oraz taryfy. Poniżej przedstawiono zużycie energii z podziałem na taryfy w mieście, w 2014 rok

Odbiorcy w grupie taryfowej C to małe i średnie przedsiębiorstwa oraz inne podmioty wykorzystujące energię elektryczną w prowadzonej działalności. Grupa taryfowa G to odbiorcy indywidualni – głównie gospodarstwa domowe. Zasilanie w energię elektryczną obszaru miasta odbywa się z GPZ (Główny Punkt Zasilania) w Ciechocinku. Aglomeracja jest zasilana liniami napowietrznymi SN 15 kV. Linie energetyczne

SN są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. W najbliższym czasie operator ENERGA nie przewiduje modernizacji instalacji elektroenergetycznych na terenie Aleksandrowa Kujawskiego.

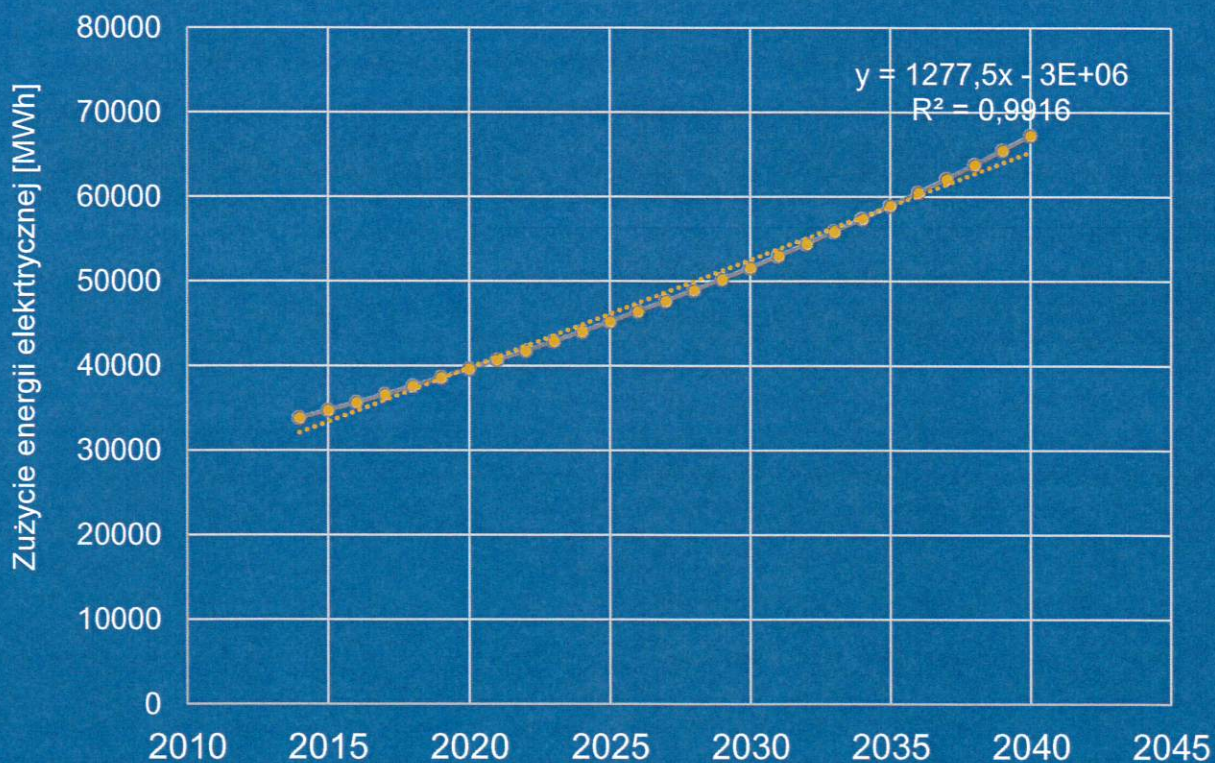
Na podstawie danych zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski można stwierdzić, że roczne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta to 33 819,5 MWh. Prognoza zużycia energii elektrycznej została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie.

Tabela. Zużycie energii na terenie Aleksandrowa Kujawskiego w 2014 roku

Grupa napięciowa	2014 rok	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
Średnie napięcie	6	21 121
Niskie napięcie	Grupa taryfowa C 351	4261,9
	Grupa taryfowa G 4511	8436,6

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zużycie energii MWh	33819,5	34725,86	35656,52	36612,11	37593,31	38600,82	39635,32
Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Zużycie energii MWh	40697,54	41788,24	42908,16	44058,1	45238,86	46451,26	47696,15
Rok	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Zużycie energii MWh	48974,41	50286,93	51634,61	53018,42	54439,32	55898,29	57396,36
Rok	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Zużycie energii MWh	58934,59	60514,03	62135,81	63801,05	65510,92	67266,61	

Tabela. Prognozowane zużycie energii do 2040 roku dla Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski



Prognozowane zużycie energii (opracowanie własne)

W oparciu o wyniki, uzyskane w ramach przeprowadzonego prognozowanie opracowano poniższą charakterystykę. Jak można zauważyć do 2040 roku, zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie o 1,75 razy większe niż w 2019 roku.

Wzrost zużycia energii elektrycznej wynika nie tylko z rozwoju gospodarki i mieszkalnictwa na terenie miasta ale również ze wzrostu liczby urządzeń elektrycznych używanych w gospodarstwach domowych i nie tylko. Realizacja strategii elektromobilności znacznie wpłynie na wydajność systemu elektroenergetycznego Aleksandrowa Kujawskiego, dlatego należy zaplanować działania związane ze zwiększeniem zapotrzebowania na energię.

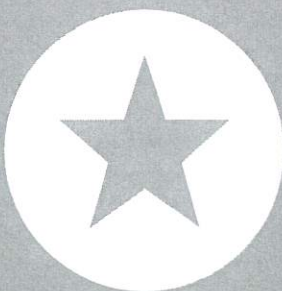
Zapotrzebowanie na energię elektroenergetyczną dla miasta przedstawiono w trzech scenariuszach: pozytywnym, neutralnym oraz negatywnym. Podczas opracowania scenariuszy pod uwagę wzięto działania zaplanowane w ramach **Strategii Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski** oraz **Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

związane z poprawą jakości infrastruktury energetycznej:

- zwiększenie wykorzystania źródeł niskoemisyjnych,
- poprawa efektywności energetycznej,
- promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

oraz następujące czynniki:

- edukacja społeczeństwa w ramach dobrych nawyków związanych z oszczędzaniem energii,
- zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych w systemie komunikacyjnym miasta – związane z opracowaniem i wdrażaniem Strategii Rozwoju Elektromobilności,
- instalacji stacji ładowania pojazdów z napędem elektrycznym,
- zmiana liczby ludności.



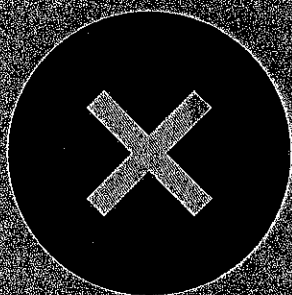
SCENARIUSZ PIERWSZY – POZYTYWNY

Założenie: bezpieczny i w pełni odpowiadający na zapotrzebowanie w energię system. Zakłada się, że zwiększenie zapotrzebowania energetycznego, związanego z rozwojem elektromobilności zostanie zaspokojone poprzez działania związane ze zwiększeniem udziału OZE w wytwarzaniu energii (np. powstaniem nowych mikro farm fotowoltaicznych przy gospodarstwach domowych) oraz realizacją zaplanowanych przez władze JST zadań proekologicznych na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców.



SCENARIUSZ DRUGI – NEUTRALNY

Założenie: bezpieczny system energetyczny i brak zmian w zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Zakłada się, że zapotrzebowanie na energię elektryczną nie zmieni się w stosunku do obecnego. Działania związane z elektrycznością nie będą podejmowane przez władze JST.



SCENARIUSZ TRZECI – NEGATYWNY

Założenie: bezpieczny, ale za mało wydajny system, nie w pełni odpowiadający na zapotrzebowanie energetyczne. Zakłada się, że nie zostaną podjęte działania związane ze zwiększeniem udziału OZE w wywarzaniu energii, mieszkańcy nie przyjmą „dobrych nawyków” związanych z oszczędzaniem energii, a zadania zaplanowane przez władze JST na rzecz ekologii będą opóźnione.¹⁰

W celu zaplanowania działań związanych ze zwiększeniem zapotrzebowania energetycznego w kolejnym podrozdziale scharakteryzowano sposoby na zaspokojenie zapotrzebowania energetycznego zgodnie z zadaniami przyjętymi do realizacji w Strategii Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2018 – 2024 z perspektywą do 2030 roku.

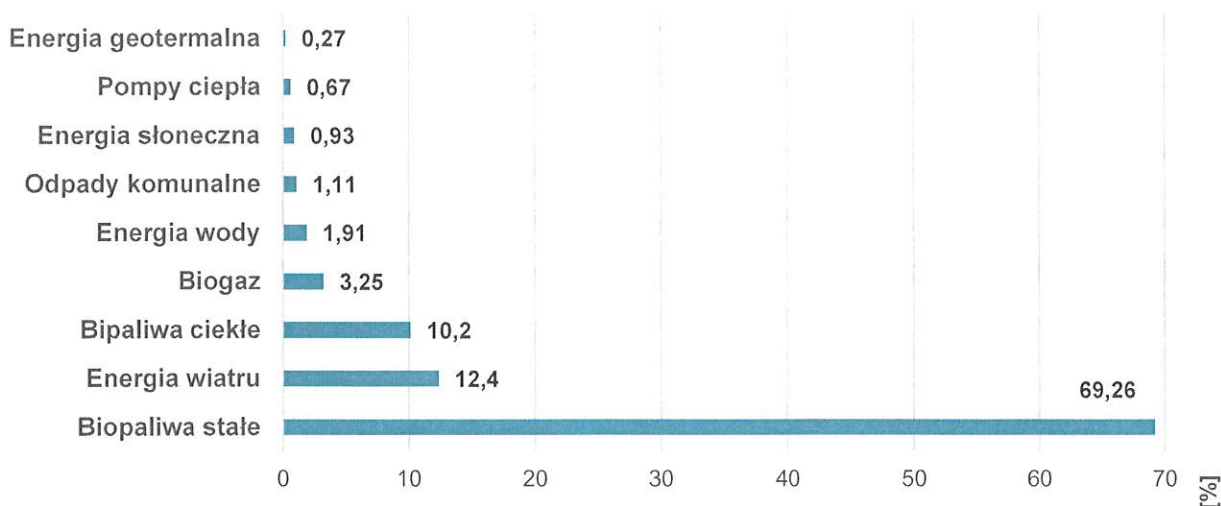
SPOSOBY NA ZASPOKOJENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO WYNIKŁEGO Z WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI

W wyniku podejmowania działań związanych z ideą elektromobilności zapotrzebowanie energetyczne w mieście zwiększy się. W celu zaspokojenia popytu i zapewnienia większej produkcji energii należy przeanalizować źródła jej pozyskiwania. W Polsce głównym źródłem energii jest węgiel. Okazuje się jednak, że około 70% energii w Polsce może być pozyskiwane z odnawialnych źródeł energii. Odnawialne źródła energii wykorzystują naturalne zasoby Ziemi, które nie są szkodliwe dla środowiska w postaci emisji CO₂ i, jak sama nazwa wskazuje, nie wyczerpują się i są w stanie szybko się zregenerować. Między innymi możemy do nich zaliczyć wiatr, promienie słoneczne, pływy morskiej, czy ciepło Ziemi (energia termalna). W ciągu ostatniej dekady koszty wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych zmniejszyły się (wiatr 66%, energia słoneczna 75%), a ich wydajność

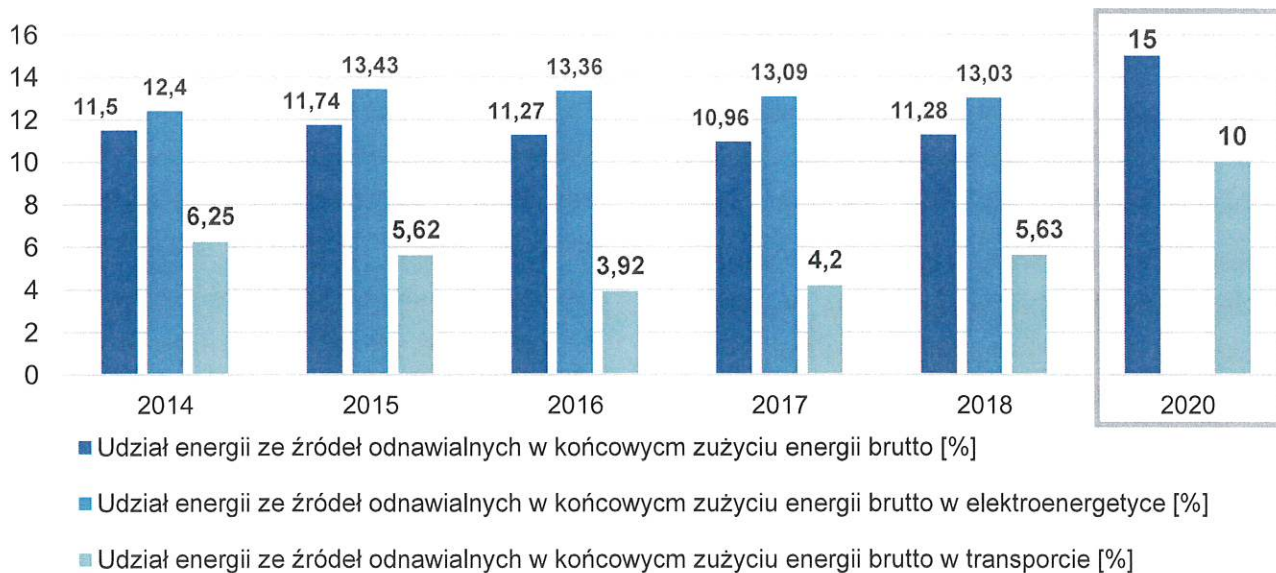
zwiększyła. Na wykresie przedstawiono ilość energii pozyskanej z OZE w latach 2014-2019 w udziale procentowym.

Jak można zauważyć najwięcej energii w Polsce wytwarzane jest z **biopaliw stałych** oraz **energii wiatru**. Natomiast najmniejsza ilość energii wytwarzana jest z promieniowania słonecznego, pomp ciepła oraz energii geotermalnej.

Zgodnie z danymi GUS (Główny Urząd Statystyczny) procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w Polsce wynosił w 2018 roku **11,28%**, podczas gdy docelowy udział w OZE w 2020 roku powinien wynosić **15%**. Taka sytuacja ma również miejsce w udziale energii z OZE wykorzystywanej w końcowym zużyciu energii w transporcie. W 2018 roku było to **5,63%**, a docelowo w 2020 roku powinno wynosić **10%**.



Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2018 r (opracowanie własne na podstawie danych Raportu GUS – Energia ze źródeł odnawialnych 2018 r.)



Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto (opracowanie własne na podstawie Raportu GUS – Energia ze źródeł odnawialnych 2018 r.) – ramką oznaczono docelowe wartości udziału energii z OZE w 2020 roku

W tabeli poniżej zebrano dane statystyczne związane z OZE na terenie województwa kujawsko-pomorskiego oraz powiatu aleksandrowskiego, do których miasto należy. W województwie kujawsko-pomorskim moc zainstalowana z OZE wynosi 1016,1 MW. Jest to drugie pod względem zainstalowania energii z OZE województwo w Polsce. Jak można zauważyć w województwie kujawsko-pomorskim oraz powiecie aleksandrowskim dominującym OZE jest energia wiatru i wody. Moc zainstalowana z OZE na terenie powiatu aleksandrowskiego stanowi między **3,14%** a **6,29%** mocy zainstalowanej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

W celu zaplanowania działań związanych ze zwiększeniem zapotrzebowania

energetycznego kolejno scharakteryzowano wybrane źródła OZE. Zaproponowane do wykorzystania OZE dobrano na podstawie następujących czynników:

- o zgodność z działaniami zawartymi w Strategii Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski,
- o uwarunkowania terenowe związane z wykorzystaniem danego OZE,
- o uwarunkowania atmosferyczne związane z wykorzystaniem danego OZE,
- o dane statystyczne dotyczące OZE pochodzące z Głównego Urzędu Statystycznego oraz Urzędu Regulacji Energetyki.

Dominujące OZE w województwie kujawsko-pomorskim	wiatr i woda
Dominujące OZE w powiecie aleksandrowskim	wiatr
Moc zainstalowana z OZE w województwie kujawsko-pomorskim	1016,1 MW
Moc zainstalowana z OZE w powiecie aleksandrowskim	32,01-64,00 MW
Ilość energii pochodzącej z OZE na mieszkańca w powiecie aleksandrowskim	743,0 W/os

Tabela. Dane statystyczne mocy zainstalowanej z OZE w Województwie Kujawsko-Pomorskim oraz Powiecie Aleksandrowskim w 2019 roku (opracowanie na podstawie sweco.pl, dane z Urzędu Regulacji Energetyki)

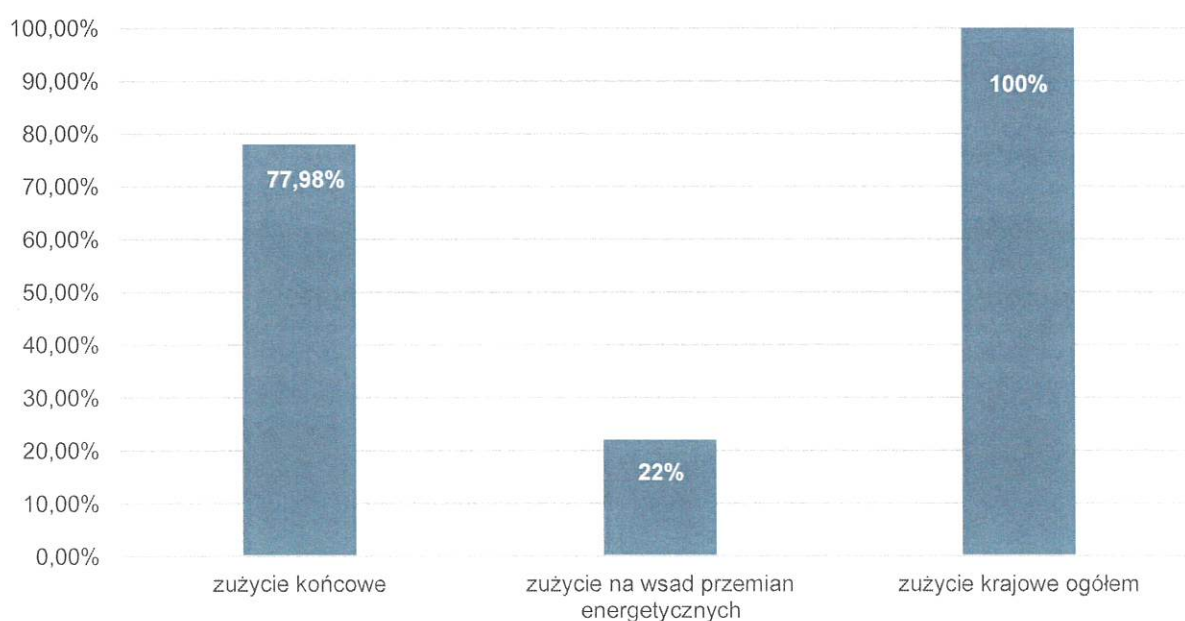
BIOPALIWA STAŁE

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrągłaków, zrębków oraz brykiety, pelety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego: gałęzi, żerdzi, przecinek, krzewów, chrustu, karp, a także odpady z przemysłu drzewnego (wióry, trociny) i papierniczego (ług czarny). Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (np. odpady

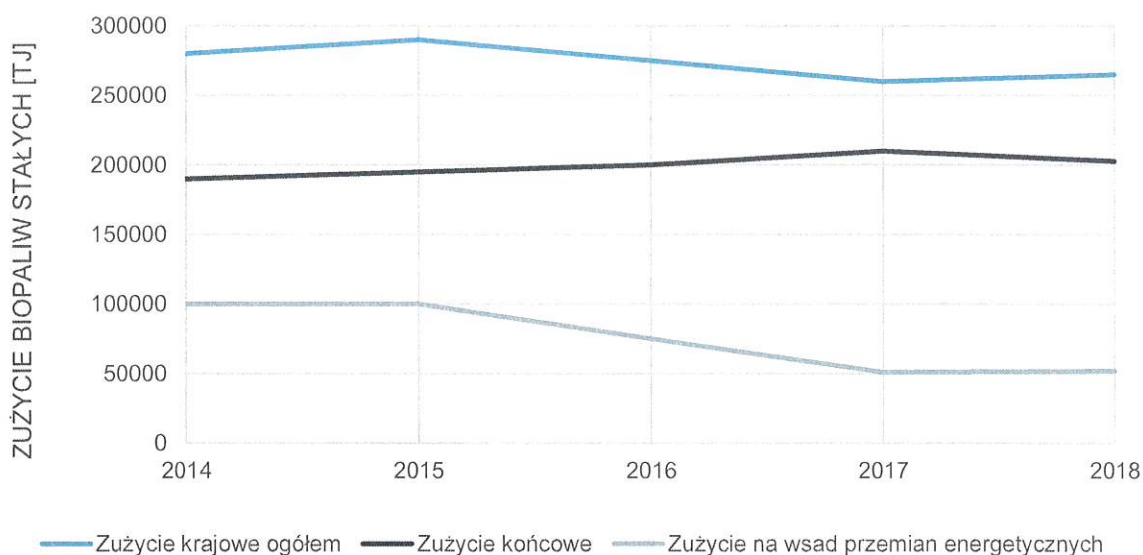
z produkcji ogrodniczej, odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych.

W Polsce z biopaliw stałych pozyskuje się około 70% energii spośród energii pozyskiwanych ze źródeł odnawialnych.

Zużycie krajowe w 2018 roku biopaliw wynosiło 265746 TJ, z czego na zużycie końcowe wykorzystano 78% tych zasobów, natomiast na wsad przemian energetycznych 22%. Na przemiany w elektrowniach zawodowych wykorzystano 1,2% zasobów, a w elektrowniach przemysłowych 4,88%. Zasoby biopaliw przeznaczone do zużycia końcowego zostały wykorzystane w 52% przez gospodarstwa domowe, natomiast w 33% przez działalność produkcyjną.



Zużycie biopaliw stałych w 2018 roku (opracowanie własne na podstawie Raportu GUS- Energia ze źródeł odnawialnych 2018 r.)



Bilans zużycia biopaliw stałych do 2018 roku (opracowanie własne na podstawie Raportu GUS - Energia ze źródeł odnawialnych 2018 r.)

Jak można zauważyć na przedstawionym wykresie, od 2015 roku ilość zużytych biopaliw stałych zmniejsza się, szczególnie gwałtownie pod względem zużycia zasobów na wsad przemian energetycznych.

Analizując przedstawione scenariusze oraz wybrane OZE, pod względem zastosowania na terenie Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski można stwierdzić, że

najkorzystniejsze będą działania związane ze zwiększeniem udziału wykorzystania energii słonecznej oraz biopaliw stałych, które ze względu na działalność gospodarczą są lokalnie dostępne. Działania związane z rozwojem elektromobilności mogą wpłynąć na zapotrzebowanie energii w Mieście. Konieczna będzie wówczas modyfikacja systemu energetycznego.

ENERGIA WIATROWA

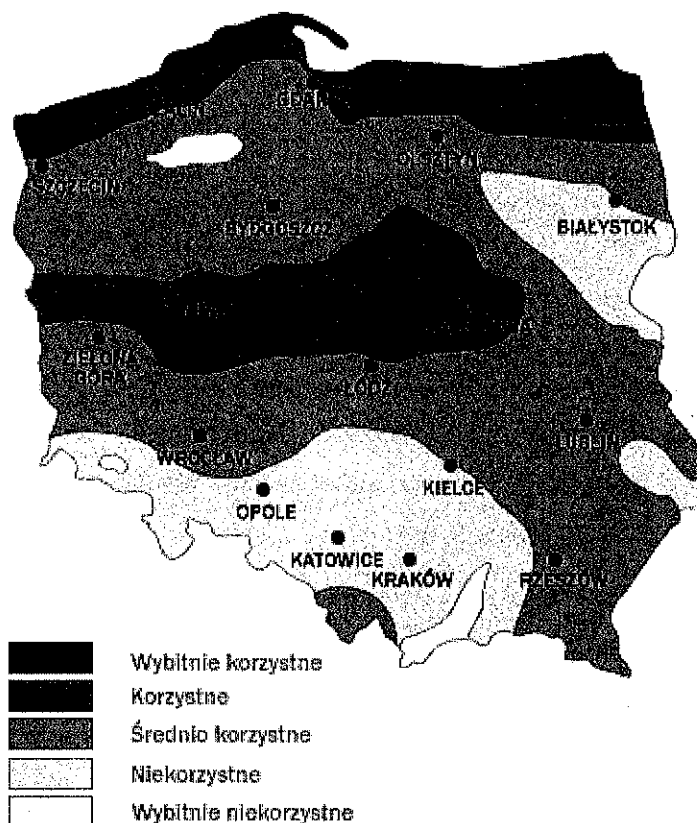
Wiatr jest czystym źródłem energii, nie emitującym żadnych zanieczyszczeń. W korzystnych warunkach wiatrowych (przy prędkości średniej długoterminowej $V > 5.5$ m/s na wysokości wirnika) cena jednostkowa energii pochodzącej z tego źródła może być i często jest niższa od ceny energii z konwencjonalnych elektrowni ciepłych.

Postępujący rozwój technologii elektrowni wiatrowych powoduje dalsze zmniejszenie kosztów energii i czyni sektor energetyki wiatrowej jeszcze bardziej atrakcyjnym dla inwestorów.

Obecnie na terenie powiatu aleksandrowskiego znajduje się 41 elektrowni wiatrowych. Ze względu na lokalizację Aleksandrowa Kujawskiego warunki do

wytwarzania energii wiatrowej można określić jako średnio korzystne. Farmy wietrzne wymagają zagospodarowania dużego obszaru terenu. W Aleksandrowie Kujawskim, większość terenu zajmują tereny zamieszkałe i zabudowane, co może sprawiać trudności

w wydzieleniu obszaru pod farmę wietrzną. Analizując możliwość instalacji siłowni wiatrowych należałoby wybrać przydomowe mikroturbiny wiatrowe, które w znacznie mniejszym stopniu oddziałują na zasoby terenowe miasta.



Analizując przedstawione scenariusze oraz wybrane OZE, pod względem zastosowania na terenie Aleksandrowa Kujawskiego można stwierdzić, że najkorzystniejsze będą działania związane ze zwiększeniem udziału wykorzystania biopaliw stałych, które ze względu na działalność gospodarczą gminy są lokalnie dostępne.

Działania związane z rozwojem elektromobilności mogą wpłynąć na zapotrzebowanie energii w mieście. Konieczna będzie wówczas modyfikacja systemu energetycznego.

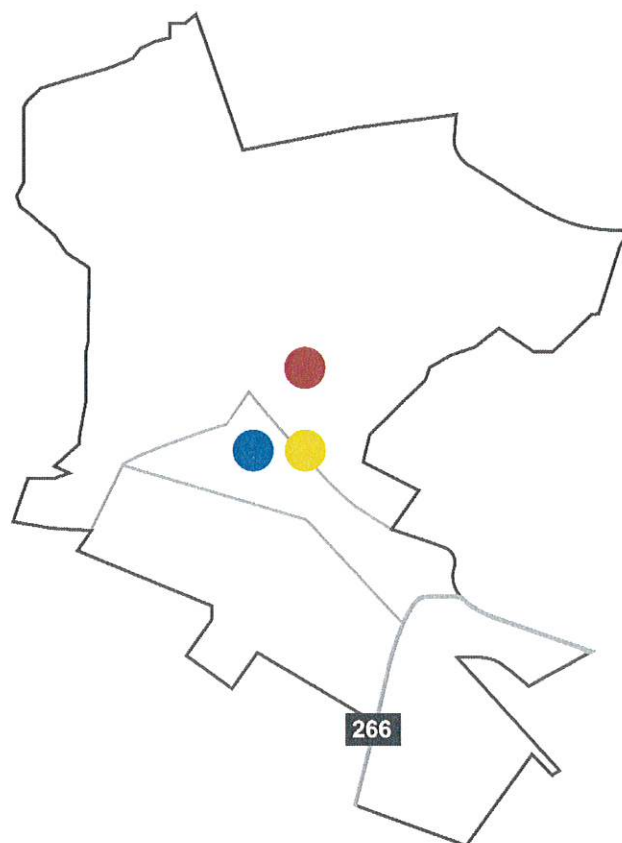
AKTUALNE MOŻLIWOŚCI ZWIĄZANE Z ŁADOWANIEM POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH NA TERENIE MIASTA

Obecnie na terenie Miasta Aleksandrów Kujawski brak jest możliwości ładowania pojazdów elektrycznych. Najbliższe ładowarki znajdują się w Nowym Ciechocinku oraz Ciechocinku. Ładowanie może się odbywać z wykorzystaniem różnych strategii. Pierwszą z nich są prywatne punkty ładowania tworzone zazwyczaj w gospodarstwach domowych. Inną strategią jest wykorzystanie publicznych stacji ładowania. Operatorzy umożliwiają wówczas odpłatne świadczenie usługi ładowania pojazdów elektrycznych. Można wyróżnić 4 metody ładowania pojazdów elektrycznych:

- za pomocą złącza stykowego,
- w systemie pantografowym czteroprzewodowym,
- w systemie pantografowym dwuprzewodowym,
- dynamiczne w ruchu.

Metodą ładowania wykorzystywaną do zasilania w energię elektryczną pojazdów osobowych jest ładowanie za pomocą złącza stykowego.

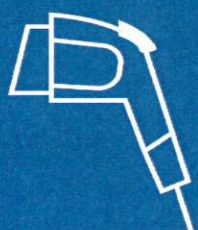
Ze względu na brak występowania stacji ładowania na terenie miasta zaproponowano następujące lokalizacje dla rozmieszczenia stacji ładowania pojazdów elektrycznych:



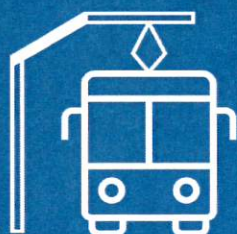
- przy Urzędzie Miejskim – ul. Juliusza Słowackiego 8 (kolor niebieski),
- przy Miejskim Centrum Kultury – ul. Parkowa 3 (kolor czerwony),
- parking przy dworcu PKP - ul. Wojska Polskiego 2.

Przy wyborze lokalizacji kierowano się głównie natężeniem ruchu występującym w danym miejscu oraz lokalizacją danej drogi. Spośród zaproponowanych punktów, biorąc pod uwagę położenie Miasta oraz jego zaludnienie, zaleca się wybór 1 lub 2 lokalizacji stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Należy jednak podkreślić, że instalacja stacji warunkowana jest pozyskaniem środków zewnętrznych.

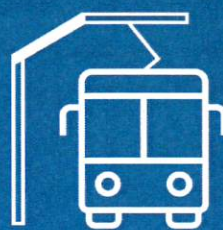
METODY ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH



Ładowanie za pomocą złącza wtykowego



Ładowanie w systemie czteroprzewodowym



Ładowanie w systemie dwuprzewodowym



Ładowanie dynamiczne w ruchu



PRYWATNE PUNKTY ŁADOWANIA

Inna niż umożliwiająca świadczenie usługi



STACJE ŁADOWANIA

Umożliwiająca świadczenie usługi ładowania pojazdów elektrycznych



INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA DROGOWEGO TRANSPORTU PUBLICZNEGO

Przeznaczona do ładowania pojazdów zeroemisyjnych



**UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW W KONSULTACJI
STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI
– WYNIKI ANKIETY**

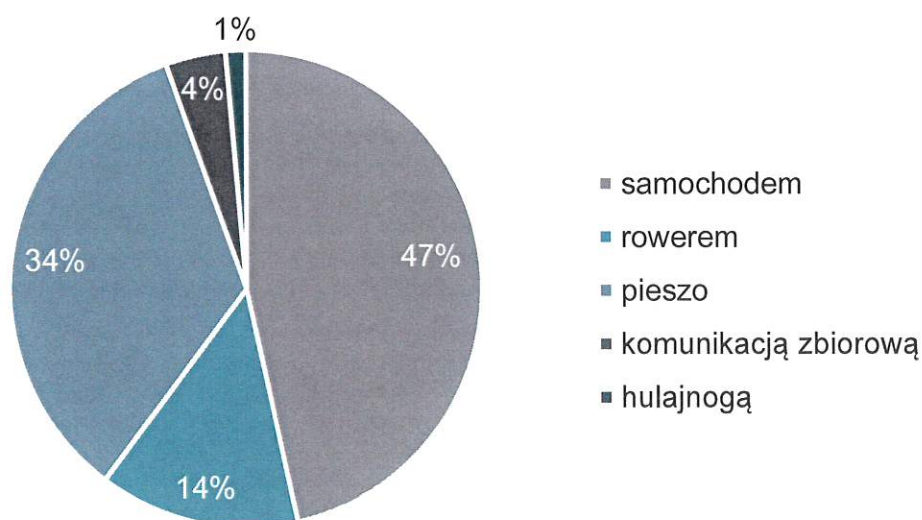
Partycypacja mieszkańców w procesie tworzenia Strategii jest jej istotnym elementem. Pozwala ona na poznanie opinii mieszkańców i potwierdzenie wybranych priorytetów rozwoju gminy. Dlatego też, w celu identyfikacji stanowisk i poglądów na wielorakie kwestie, w lutym i marcu 2020 roku w Mieście Aleksandrów Kujawski przeprowadzono badanie ankietowe. Kwestionariusz z pytaniami był dostępny zarówno w wersji elektronicznej, jak i papierowej. Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły szeroko pojętej elektromobilności w Mieście. Pytano o stosunek mieszkańców do zagadnienia oraz o potrzeby jakie w związku z nią identyfikują.

Ankieta podzielona była na pięć części. Pierwsza z nich dotyczyła codziennego życia mieszkańców. Pojawiły się w niej pytania o to jakim środkiem transportu docierają do miejsca pracy oraz jaką odległość pokonują. Druga

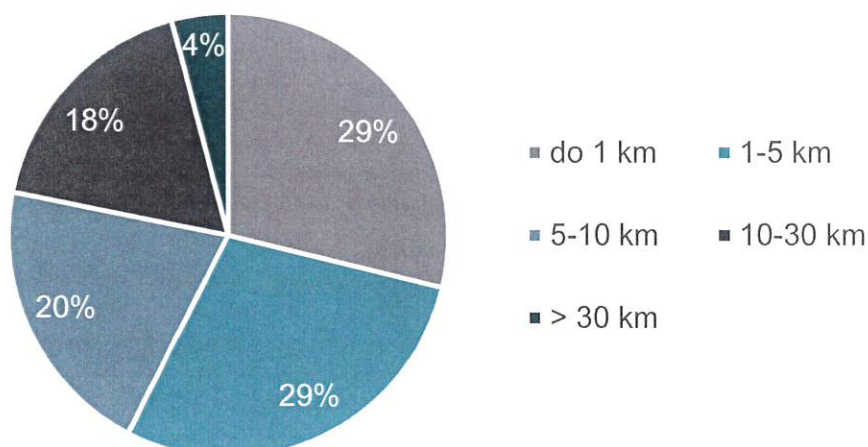
część dotyczyła preferencji mieszkańców przy wybieraniu środka transportu do poszczególnych celów. Trzecia część ankiety to część dotycząca komunikacji zbiorowej, w której pytano czy i dlaczego wybierają właśnie taki rodzaj transportowania się. Przedostatnia część dotyczyła bezpośrednio elektromobilności. Mieszkańcy udzielali odpowiedzi co mogłoby ich skłonić do zmiany środka transportu oraz jakie widzą potrzeby w tym zakresie. Ostatnia część ankiety to dane dotyczące respondentów.

W ramach pierwszej części ankiety zdecydowana większość ankietowanych wskazała, że swoją codzienną drogę do pracy/szkoły pokonuje za pomocą własnego pojazdu osobowego (47%). Co ciekawe, w pytaniu o pokonywaną odległość wskazano, że prawie 80% osób pokonuje codziennie nieduże odległości (do 10 kilometrów).

Jak pokonują Państwo drogę do pracy/szkoły?



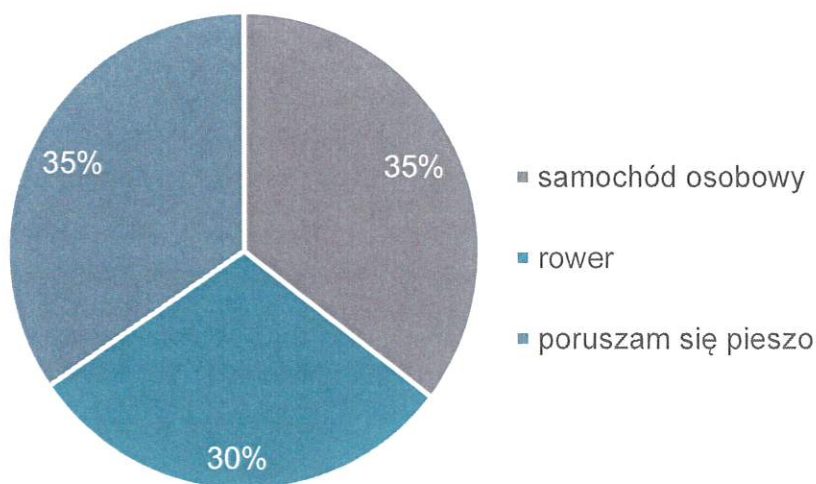
Ile dziennie pokonuje Pan(i) kilometrów do pracy/szkoły?



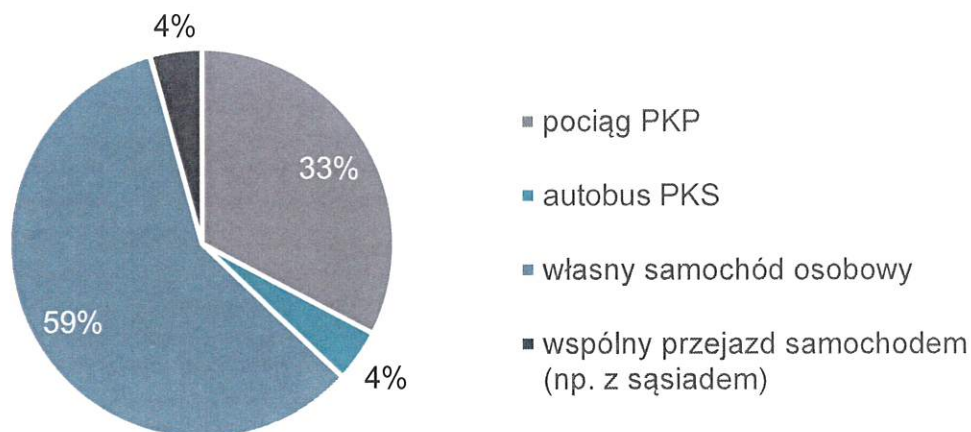
Druga część ankiety dotyczyła preferencji przy wybieraniu środka transportu. W pytaniu o sposób poruszania się po mieście uzyskano podobne wyniki w odpowiedziach: samochód, pieszo, rower. Wraz ze zwiększaniem się odległości do punktu docelowego respondenci

chętniej wybierali własny samochód osobowy w celu przemieszczania się. Wraz ze zwiększaniem się odległości ta przewaga rośnie. Jest to motywowane zwykle problemami z komunikacją zbiorową oraz wygodą użytkowników.

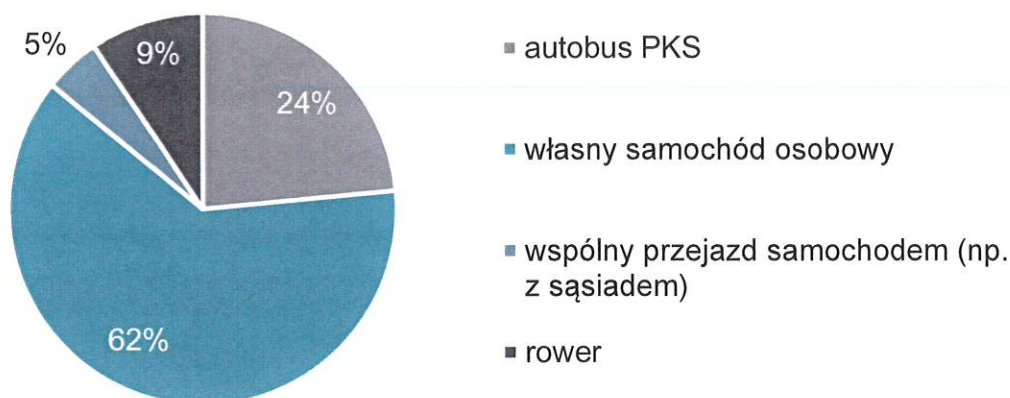
Jakiego środka transportu używa Pan(i) do transportu po mieście?



Jakiego środka transportu używa Pan(i) w celu dojechania do Torunia/Włocławka/Bydgoszczy?



Jakiego środka transportu używa Pan(i) w celu dojechania do Ciechocinka?



Trzecia część ankiety dotyczyła komunikacji zbiorowej. Pytania w niej zawarte dotyczyły tego dlaczego użytkownicy wybierają lub nie pojazdy komunikacji zbiorowej. Odpowiedzi wskazują, że ponad 60% mieszkańców deklaruje, że **wybiera połączenia zbiorowe**. Jednak pytając o częstotliwość przemieszczenia się większość wybranych odpowiedzi (40%) to „rzadziej niż raz

w miesiącu”. Kolejne 25% respondentów wskazało, że raz w miesiącu. Świadczy to o małej popularności komunikacji zbiorowej na terenie Miasta. Na podstawie ankiety można stwierdzić, że Mieszkańcy Aleksandrowa Kujawskiego wybierają komunikację zbiorową ponieważ:

- o jest tańsza,
- o nie mają do dyspozycji własnego pojazdu (np. w czasie naprawy, z braku środków lub nie posiadają prawa jazdy).

Pojawiały się też wypowiedzi, że jest wygodniej, bardziej ekologicznie, że mieszkańcy lubią komunikację zbiorową albo wybierają ją gdy są (lub planują być) pod wpływem alkoholu. Wskazywano też na typowe problemy miejskie, tj. brak miejsc postojowych i duży ruch utrudniający komunikację.

Wśród przyczyn **nie wybierania komunikacji zbiorowej** zdecydowanie najczęściej wskazywano, że poruszanie się własnym pojazdem jest wygodniejsze, szybsze. Bardzo ważna jest dla mieszkańców również niezależność jaką daje własny pojazd (samochód lub rower). Wśród innych przyczyn podawano niepasujący rozkład i brak lub zbyt małą liczbę połączeń. Pojawiły się również głosy o braku spełnienia wymagań użytkowników (głównie w zakresie komfortu) oraz możliwość zarażenia się chorobami (jednak przyczyny tej odpowiedzi należy

upatrywać w trwającej epidemii). Postanowiono zatem zapytać co musiałyby się stać aby mieszkańcy wybierali komunikację zbiorową. Otrzymane odpowiedzi wskazują, że: połączenia musiałyby być częstsze, a pojazdy powinny być bardziej komfortowe. Prawie 30% respondentów wybrało odpowiedź, iż przejazdy musiałyby być za darmo.

Przeanalizowano również komunikację transportem szynowym (PKP). Na pytanie czy korzystasz z usług PKP, aż 75% ankietowanych odpowiedziało, że tak. Zapytano więc co **przemawia na korzyść PKP względem własnego samochodu**. Zdecydowanie najczęściej pojawiająca się odpowiedź dotyczyła kosztów (przejazdy komunikacją zbiorową są tańsze). Wskazywano również brak innej możliwości, bezpieczeństwo, ekologię, komfort oraz brak problemów z komunikacją w mieście (kongestie i brak miejsc postojowych).

Wśród cech przemawiających **za wyborem własnego pojazdu** zamiast PKP przemawia przede wszystkim niezależność, czas dojazdu i komfort.

Prawie 70% mieszkańców uważa, że oferta połączeń kolejowych z terenów Miasta nie jest wystarczająca.



W ankiecie zawarto również pytanie dotyczące potrzeb mieszkańców oraz tego co chcieliby

zmienić z podziałem na zmiany w systemie transportowym oraz zmiany w infrastrukturze.

W ramach odpowiedzi na pierwsze z tych pytań mieszkańcy zdecydowanie najczęściej wskazywali:

- o połączenie kolejowe do Ciechocinka

Pojawiły się również odpowiedzi:

- o więcej połączeń autobusowych (również w weekendy i w nocy),
- o wymiana taboru na nowocześniejszy,
- o dostosowanie taboru do potrzeb ekologii,

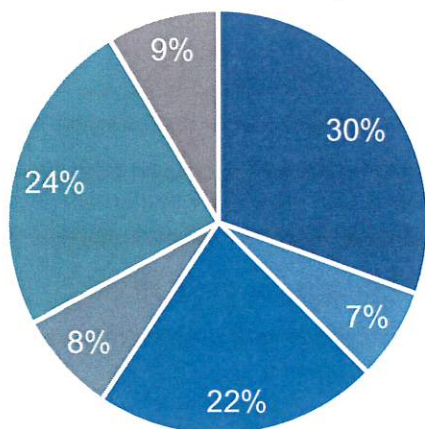
W infrastrukturze drogowej Miasta Aleksandrów Kujawski mieszkańcy chcieliby zmienić:

- o stan dróg (najwięcej odpowiedzi),

- o chodniki,
- o ścieżki rowerowe.

Respondenci wskazywali też inne rozwiązania, takie jak: problem z oświetleniem dróg i przejść dla pieszych, problemy z miejscami parkingowymi. Wielu mieszkańców przedstawiało konkretne rozwiązania, jak np. utworzenie ronda na skrzyżowaniu Dworcowa-Chopina – Słowackiego – Narutowicza, czy remonty alternatywnych dróg w celu zmniejszenia ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych. Wskazywano również brak ścieżek do biegania i stojaków rowerowych.

Czy uważa Pan(i), że na terenie gminy miejskiej Aleksandrów Kujawski powinny być zlokalizowane:



- wypożyczalnia rowerów elektrycznych
- wypożyczalnia samochodów elektrycznych
- wypożyczalnie hulajnóg elektrycznych
- wypożyczalnie skuterów elektrycznych
- ładowniki dla pojazdów elektrycznych
- żadne z powyższych

Kluczowa, czwarta część ankiety dotyczyła elektromobilności. W pytaniu dotyczącym posiadania urządzeń elektromobilnych zdecydowana większość mieszkańców wskazała, że nie ma żadnych (75%). 10% mieszkańców wskazało telefon komórkowy, 7% posiada hulajnogę elektryczną, a 5% samochód osobowy. Co ciekawe 62% respondentów uznało, że

jeżeli zostałyby im zaproponowany system benefitów (np. zniżki, darmowe ładowanie, dedykowane miejsca parkingowe) to mogłoby to skłonić ich do zakupu samochodu elektrycznego. Podobny wynik uzyskano w pytaniu dotyczącym tego czy odpowiednia infrastruktura (ładowniki do pojazdów elektrycznych) mogłoby skłonić mieszkańców do zakupu samochodu elektrycznego.

Zapytano również mieszkańców o to, co powinno być zlokalizowane na terenie Gminy Miejskiej Aleksandrów Kujawski.

Najwięcej respondentów wskazało, że wypożyczalnia rowerów elektrycznych (30%). Podobnie wysoko plasowały się

odpowiedzi dotyczące ładowarek i wypożyczalni hulajnóg. Tylko 9% mieszkańców wskazało, że „żadne z powyższych”. W kolejnym pytaniu zapytano czy mieszkańcy korzystaliby z takich rozwiązań – 80% odpowiedziało, że tak.

WNIOSKI Z PRZEPROWADZONYCH ANKIET

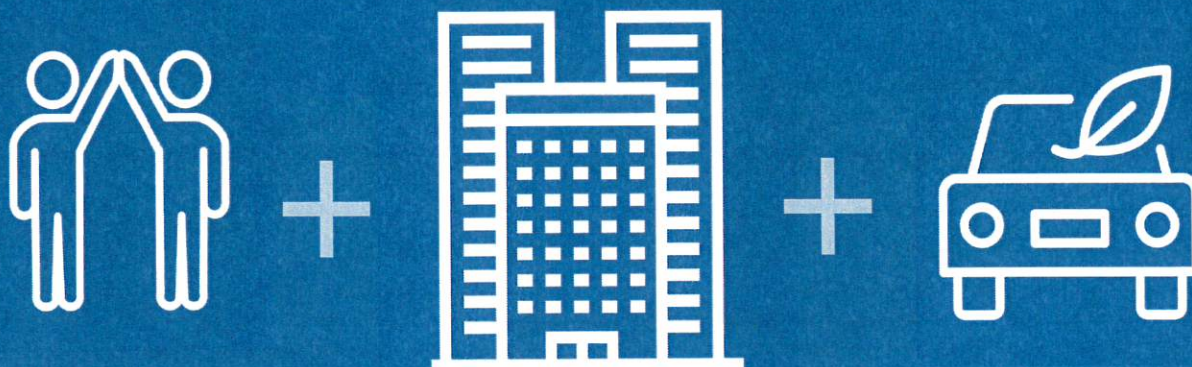
Największą grupę wiekową stanowili ankietowani w wieku 31-40 lat (prawie 40% głosów). Podobna ilościowo jest grupa osób młodszych (poniżej 30 r.ż.). Pod względem statusu zawodowego 86% respondentów to osoby aktywne zawodowo. W 80% odpowiedzi liczba osób w gospodarstwie domowym mieściła się w granicach 2-4.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że rozwój elektromobilności w Aleksandrowie Kujawskim powinien być ukierunkowany głównie na rozbudowę infrastruktury drogowej (chodniki), rowerowej (ścieżki dla rowerów, system roweru miejskiego) oraz uprzywilejowanie i unowocześnienie komunikacji publicznej. Jednym z najczęściej podnoszonych przez mieszkańców problemów jest brak połączenia kolejowego do Ciechocinka, a 70% mieszkańców uważa, że w ogóle jest za mało połączeń kolejowych. Na podstawie wyników ankiety można również stwierdzić, że mieszkańcy są gotowi na wprowadzanie idei elektromobilności. 80% z nich odpowiedziało, że gdyby wypożyczalnie pojazdów elektrycznych były dostępne w mieście to by z nich korzystali. Zaleca się więc rozpocząć prace zgodnie z tzw. Zasadą małych kroków – początkowo ładowarki do pojazdów elektrycznych, rowery elektryczne i hulajnogi, a w kolejnych etapach zwiększanie udziału pojazdów elektromobilnych w mieście.



ANALIZA MOŻLIWOŚCI IMPLEMENTACJI ROZWIĄZAŃ SMART CITY W MIEŚCIE

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



W zakresie poprawy jakości życia mieszkańców Aleksandrowa Kujawskiego elementami działań związanymi ze Smart City mogą być np. rozbudowa systemu ścieżek rowerowych, nowoczesna infrastruktura przystankowa czy darmowe Wi-Fi w Mieście. W tabeli zebrano elementy rozwiązań Smart City i zaznaczono te, które będą najkorzystniejsze dla miasta.

Wyboru dokonano uwzględniając takie czynniki jak: występowanie danego działania w dokumentach strategicznych miasta, wyniki ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców i adekwatność elementu, co do charakterystyki miasta (wielkość, liczba mieszkańców, ukształtowanie terenu).

Dla każdego elementu Smart City dokonano oceny punktowej. Każdy czynnik oceniono w skali od 0 do 1:

- o występowanie danego działania w dokumentach strategicznych Miasta (występuje –1 pkt, nie występuje – 0 pkt),
- o wyniki ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Miasta (powyżej 15% ankietowanych wyraziło zainteresowanie – 1 pkt, poniżej 15% – 0 pkt, w przypadku braku zapytania w ankiecie o dany element – 0,5 pkt),
- o adekwatność elementu, co do charakterystyki Miasta (wielkość, liczba mieszkańców, ukształtowanie terenu); (adekwatne –1 pkt, nieadekwatne – 0 pkt).

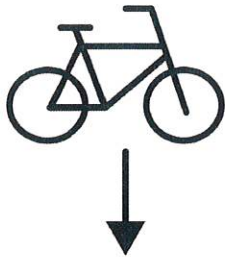
Tabela. Ocena rozwiązań Smart City dla Miasta Aleksandrów Kujawski

				SUMA	
1.	Rozbudowa ścieżek dróg rowerowych	1	0,5	1	2,5
2.	Wprowadzenie Miejskiego Roweru klasycznego	0	1	1	2
3.	Wprowadzenie Miejskiego Roweru elektrycznego	0	1	1	2
4.	Wprowadzenie wypożyczalni hulajnóg elektrycznych	0	1	1	2
5.	Wprowadzenie e-carsharing'u	0	0	0	0
6.	Implementacja parkingu typu „Park and Ride”	1	0,5	1	2,5
7.	Instalacja zdalnie sterowanego oświetlenia	1	0,5	1	2,5
8.	Aplikacja „Smart Mlasto”	0	0,5	0	0,5
9.	System benefitów dla osób użytkujących samochody zeroemisyjne	0	1	1	2

Postanowiono przyjąć te rozwiązania, które uzyskały minimum 50% punktów (od 1,5 do 3 pkt). Na podstawie zebranych wyników elementy Smart City, których implementacja w Aleksandrowie Kujawskim jest możliwa (po uzyskaniu dotacji zewnętrznych) to:

- rozbudowa ścieżek dróg rowerowych,
- wprowadzenie Miejskiego Roweru klasycznego,
- wprowadzenie Miejskiego Roweru elektrycznego,
- wprowadzenie systemu miejskich hulajnóg elektrycznych,
- instalacja zdalnie sterowanego oświetlenia,
- system benefitów dla osób użytkujących samochody zeroemisyjne.

ROZBUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH



Obecnie na terenie Aleksandrowa Kujawskiego znajduje się około 6,5 km ścieżek rowerowych, co stanowi 13% wszystkich dróg przebiegających przez miasto. Ścieżka rowerowa jest wydzielonym pasem terenu, przeznaczonym dla ruchu rowerowego. W ramach wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności przewiduje się rozbudowę systemu ścieżek rowerowych. Działanie to ujęte jest również w Strategii Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski. Planowana jest rozbudowa ścieżek, tak aby system umożliwił dotarcie rowerem do wszystkich szkół znajdujących się na terenie miasta, parków oraz do Alei Danilewicz Zieleńskiej, która prowadzi do Ciechocinka. Mieszkańcy oraz turyści będą mogli z łatwością tam podróżować rowerem.

Rozbudowany system ścieżek rowerowych umożliwi również dotarcie z miasta do innych miejscowości, które należą do Gminy Wiejskiej Aleksandrów Kujawski.

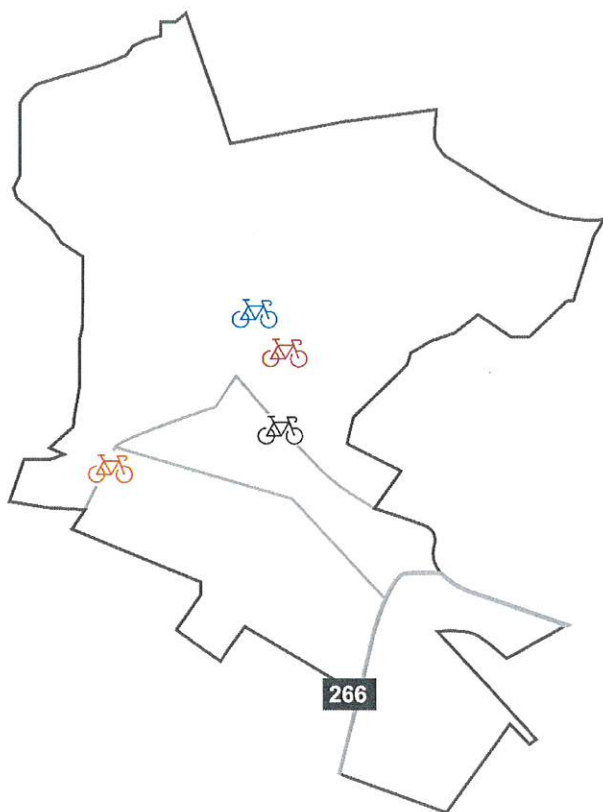
WPROWADZENIE MIEJSKIEGO ROWERU KLASYCZNEGO ORAZ ELEKTRYCZNEGO



W ramach implementacji rozwiązań Smart City planowane jest wprowadzenie Systemu Miejskiego Roweru klasycznego oraz elektrycznego. Ze względu na liczbę odpowiedzi wśród ankietowanych mieszkańców postanowiono zaproponować system wyposażony w oba typy rowerów. Jest to samoobsługowy system wypożyczania rowerów. Będzie on ułatwiał poruszanie się po mieście przede wszystkim mieszkańcom, którzy nie posiadają własnych rowerów oraz będzie pełnił rolę alternatywnego środka transportu, umożliwiającego szybkie poruszanie się po terenie Aleksandrowa Kujawskiego.

Przedstawiono kilka propozycji lokalizacji wprowadzanego systemu:

- przy Miejskim Centrum Kultury (kolor czerwony),
- przy stacji kolejowej Dworca PKP (kolor zielony),
- przy Szkole Podstawowej nr 1 oraz Liceum Ogólnokształcącym Zespołu Szkół nr 2 ul. W. Sikorskiego (kolor pomarańczowy),
- przy Zespole Szkół nr 1 (kolor niebieski).



Są to propozycje, zaleca się lokalizację stacji rowerowych w dwóch wybranych punktach, jako I etap wprowadzania systemu Miejskiego roweru oraz zwiększanie liczby stacji w trakcie realizacji Strategii.

Wyposażenie rowerów w napęd elektryczny, ułatwi podróżowanie po terenach miasta przede wszystkim osobom starszym i chorym. Na rynku dostępnych jest wielu operatorów zaopatrujących miasta/gminy w system publicznych rowerów miejskich.

Do głównych operatorów, obsługujących w okolicach powiatu aleksandrowskiego można zaliczyć firmę Roove, który prowadzi usługi na terenie: Włocławka oraz BikeU operujący w Toruniu i Bydgoszczy. Warto wspomnieć, że operator Roove oprócz tradycyjnych rowerów miejskich, jako pierwszy w Polsce otworzył autonomiczną stację rowerów elektrycznych.

WPROWADZENIE SYSTEMU MIEJSKICH HULAJNÓG ELEKTRYCZNYCH



System Miejskich Hulajnóg Elektrycznych działa na takiej samej zasadzie jak Miejskie Rowery Klasyczne oraz Elektryczne. Za odpowiednią opłatą i przy użyciu aplikacji każda osoba może wypożyczyć sprzęt.

W Polsce wypożyczenie hulajnóg oferują następujący operatorzy:

- Lime
- Hive,
- Bird,
- Volt Sc,
- Quick,
- Blinker City
- City Bee
- Hulaj,
- Cabi.

Każdy z operatorów oferuje cenę za użytkowanie hulajnogi między 0,45 a 0,50 zł za minutę. Obecnie systemy wypożyczania

hulajnóg elektrycznych znajdują się w większych aglomeracjach. W pobliżu Aleksandrowa Kujawskiego system użytkowany jest na terenie Bydgoszczy, a usługi są świadczone przez operatora Blinkee. Hulajnogi, jako urządzenie o szerokości nie większej niż 90 cm oraz napędzane siłą mięśni lub elektrycznym silnikiem o mocy maksymalnie 1000W należą

do tzw. UTO (urządzeń transportu osobistego) i narazie nie występują przepisy Prawa o ruchu drogowym uwzględniające ten środek komunikacji. W przypadku sformułowania przepisów dotyczących ruchu drogowego hulajnóg planowane jest wdrożenie opisanego systemu. Stacje znajdowałyby się w tej samej lokalizacji, co wypożyczalnie Miejskiego Roweru Klasycznego oraz Elektrycznego.

WPROWADZENIE PARKINGU PARK&RIDE



Parking typu P&R jest parkingiem zlokalizowanym w pobliżu przystanków przeznaczonych dla osób korzystających z publicznego transportu zbiorowego.

Kierowcy pozostawiają swoje pojazdy w wyznaczonym miejscu i przesiadają się do komunikacji zbiorowej. Na terenie Aleksandrowa Kujawskiego możliwość implementacji takiego parkingu występuje przy stacji kolejowej Dworca PKP. Kierowcy będą mogli pozostawić tam swoje pojazdy i udać się w dalszą drogę do miejsc oferowanych przez Polskie Linie Kolejowe.

WPROWADZENIE ZDALNEGO OŚWIETLENIA LED



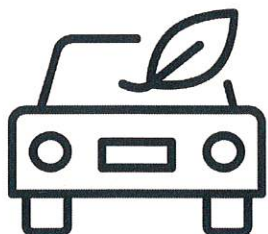
W ramach realizacji tego działania proponuje się implementację zdalnego oświetlenia ulicznego LED. Diody LED (z ang. Lighting Emitting Diode) są

urządzeniami półprzewodnikowymi, co powoduje, że tego typu instalacje oświetleniowe mogą być łatwo sterowalne. Sterowanie może dotyczyć indywidualnego lub grupowego zespołu oświetlenia. Zdalne sterowanie oświetleniem umożliwia włączanie i wyłączenie oświetlenia o danej porze czy też przyciemnianie go w dowolnym stopniu. Pozwala to na oszczędności związane z niskim zużyciem energii zespołu oświetleniowego, jak i jego racjonalne wykorzystanie. Jednym z rozwiązań umożliwiających zdalne

sterowanie LED są szafy oświetlenia ulicznego LED. Składają się one z 4 sekcji: kompensacji mocy biernej, rozdzielczej, pomiarowej oraz zabezpieczeń. Korzystając z tego typu narzędzia oszczędza się koszty związane z prowadzeniem zdalnego sterowania oraz ochroną instalacji, ponieważ szafa oświetleniowa zawiera już te komponenty. Innym rozwiązaniem jest implementacja do istniejącego już oświetlenia LED systemów

sterowania oświetleniem ulicznym. Na terenie Aleksandrowa Kujawskiego planowane jest wprowadzenie oświetlenia zdalnie sterowanego, na przejściach dla pieszych znajdujących się w pobliżu szkół oraz miejsc rekreacyjnych. Przedstawione technologie umożliwią miastu zarówno montaż w pełni nowego oświetlenia jak i modernizację już wprowadzonego oświetlenia LED. Realizacja działania zależy od pozyskanych funduszy.

SYSTEM BENEFITÓW DLA MIESZKAŃCÓW KORZYSTAJĄCYCH Z POJAZDÓW ZEROEMISYJNYCH



W ramach zachęcania mieszkańców do korzystania z pojazdów zeroemisyjnych planowane jest wprowadzenie systemu benefitów (nagród/ulg), dla osób, które w odpowiedni sposób udokumentują korzystanie z pojazdów zeroemisyjnych, a co za tym idzie przyczynianie się do poprawy jakości życia na

terenie Aleksandrowa Kujawskiego poprzez korzystanie z pojazdów zeroemisyjnych można rozumieć: posiadanie pojazdu samochodowego o napędzie elektrycznym, pojazdu dwukołowego o napędzie elektrycznym (np. hulajnoga elektryczna) czy korzystanie z linii autobusowej wykorzystującej autobus elektryczny. W ramach systemu benefitowego przewiduje się:

- darmowe korzystanie z parkingów na terenie miasta,
- wydzielone miejsca parkingowe przeznaczone tylko dla użytkowników pojazdów samochodowych o napędzie elektrycznym,
- zniżki na bilety komunikacji miejskiej,
- zniżki na korzystanie z systemu roweru miejskiego.



STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO

ANALIZA SWOT

W celu uporządkowania oraz analizy zebranych informacji, na temat Miasta Aleksandrów Kujawski, wykorzystana zostanie analiza SWOT. Nazwa SWOT jest akronimem angielskich słów, które określają poszczególne elementy analizy. Kolejne litery oznaczają:

Strengths – mocne strony

Weakness – słabe strony

Opportunities – szanse

Threats – zagrożenia

Analiza została podzielona na cztery części istotne w zakresie rozwoju elektromobilności w Mieście:

- I. jakość powietrza,
- II. system energetyczny,
- III. system komunikacyjny,
- IV. rozwój turystyki.

Kolejno zostanie omówiona i przeanalizowana każda z wymienionych części.



S



W



O



T

I. JAKOŚĆ POWIETRZA

S - mocne strony	W - słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ○ dwa czujniki operatora Airly na terenie miasta, ○ frakcje pyłu zawieszonego w ciągu analizowanej doby nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego, ○ w ciągu całej doby stężenie PM10 oraz PM2,5 było na poziomie dobrym, jedynie w porze wieczornej na poziomie umiarkowanym, ○ stężenie SO₂ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest na dobrym poziomie, ○ stężenie NO₂ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest na umiarkowanym poziomie, ○ powietrze pod względem stężenia CO₂ przynależy do klasy jakości A. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ brak stacji pomiarowej jakości powietrza dedykowanej przez GIOŚ, ○ obecne czujniki dokonują pomiaru jedynie stężenia pyłu zawieszonego, ○ duża zależność stanu jakości powietrza od sezonu grzewczego, ○ zerowy udział pojazdów zeroemisyjnych we flocie zakładu komunalnego.
O - szanse	T - zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ○ zwiększenie udziału pojazdów zeroemisyjnych lub modernizacja floty zakładu komunalnego, jako szansa na poprawę jakości powietrza, ○ zwiększenie udziału pojazdów zeroemisyjnych wśród mieszkańców jako szansa na poprawę jakości powietrza, ○ prowadzenie akcji społecznych, jak np. dzień bez samochodu, jako szansa na wprowadzenie „dobrych nawyków” wśród społeczeństwa. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ brak wymiany lub modernizacji floty do zakładu komunalnego, jako zagrożenie ze względu na brak ograniczenia niskiej emisji, ○ niewykształcenie wśród mieszkańców „dobrych nawyków” w zakresie dbałości o jakość powietrza na terenie Miasta, ○ brak podejmowanych działań związanych z poprawą jakości powietrza, wpływający na ciągłe pogarszanie się jego stanu.

II. SYSTEM ENERGETYCZNY

S - mocne strony	W - słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ○ wydajny i efektywny system energetyczny, ○ odpowiednie warunki do wprowadzenia OZE w celu wytwarzania energii elektrycznej, ○ udział energii elektrycznej wytwarzanej z OZE w powiecie aleksandrowskim wynoszący między 3,14 a 6,3% energii wytwarzanej z OZE na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ niewielki udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej na terenie Miasta, ○ korzystanie głównie z węgla kamiennego do wytworzenia energii elektrycznej, ○ nieodpowiednie warunki atmosferyczne do implementacji farm fotowoltaicznych.
O - szanse	T - zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ○ średnio korzystne warunki do wytwarzania energii pochodzącej z farm wiatrznych, ○ kampanie społeczne, mające na celu zwiększenie świadomości mieszkańców, związanej z „dobrymi nawykami” w oszczędzaniu energii, ○ korzystanie z biopaliw stałych do wytwarzania energii elektrycznej, ○ wprowadzenie zdalnie sterowanego oświetlenia LED. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ szacowany średnioroczny wzrost zużycia energii, ○ zwiększająca się liczba urządzeń elektrycznych używanych w gospodarstwach domowych, ○ brak wykorzystania wśród mieszkańców „dobrych nawyków” związanych z oszczędzaniem energii.

III. SYSTEM KOMUNIKACYJNY

S - mocne strony	W - słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ○ system komunikacyjny zapewnia połączenie z popularnymi miastami powiatu (Ciechocinek) oraz województwa (Toruń, Bydgoszcz, Włocławek), ○ linia kolejowa umożliwia transport do większy aglomeracji województwa, ○ system ścieżek rowerowych o długości 6,5 km, stanowiący 13 % wszystkich dróg na terenie miasta. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ zły stan dróg gminnych, ○ linie autobusowe oferujące niewielką różnorodność destynacji, ○ mieszkańcy poruszają się głównie indywidualnymi środkami transportu, ○ największy udział benzyny i oleju napędowego wśród stosowanych źródeł napędu pojazdów samochodowych.
O - szanse	T - zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ○ optymalizacja systemu komunikacyjnego, ○ rozbudowa sieci ścieżek rowerowych, ○ wprowadzenie Miejskiego Roweru klasycznego oraz elektrycznego, ○ wprowadzenie Miejskiego systemu hulajnóg, ○ implementacja Parkingu typu P&R, ○ rozbudowa sieci linii autobusowych, ○ wprowadzenie ładowarek do pojazdów o napędzie elektrycznym. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ciągle zwiększanie emisji pochodzącej z transportu indywidualnego, ○ brak działań związanych z modernizacją taboru komunalnego, ○ zmniejszająca się liczba mieszkańców korzystających z transportu zbiorowego.

IV. ROZWÓJ TURYSTYKI

S - mocne strony	W - słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> o duża liczba obiektów sportowych, o licznie występujące parki, o bliskość ośrodków uzdrowiskowo-turystycznych w Ciechocinku. 	<ul style="list-style-type: none"> o brak strategii promocji i opracowanego produktu promocyjnego, o mało miejsc noclegowych, o niewielka liczba atrakcji turystycznych.
O - szanse	T - zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> o krajobraz, o bogactwo naturalne (przyrodnicze), o ukształtowanie terenu. 	<ul style="list-style-type: none"> o brak istotnych atrakcji turystycznych, o brak punktów gastronomicznych, o brak gospodarstw agroturystycznych.

IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW ORAZ POTRZEB SEKTORA KOMUNIKACYJNEGO

Sektor komunikacyjny jest ściśle związany z pojęciem elektromobilności, dlatego jego problemom oraz potrzebom poświęcono osobny podrozdział.

Na podstawie charakterystyki Miasta Aleksandrowa Kujawskiego oraz dokonanej analizy SWOT jako problemy sektora komunikacyjnego można wskazać:

- o poruszanie się mieszkańców i turystów głównie indywidualnymi środkami transportu,
- o oferowaną niewielką różnorodność połączeń autobusowych,
- o zły stan dróg oraz chodników,
- o zerowy udział pojazdów zeroemisyjnych we flocie miejskiego zakładu komunalnego,
- o korzystanie głównie z benzyny i oleju napędowego jako źródła napędu w pojazdach samochodowych.

Odpowiedzią na sformułowane problemy jest zdefiniowanie potrzeb miasta związanych z sektorem komunikacyjnym:

1. Ograniczanie emisji pochodzącej z transportu indywidualnego.
2. Modernizacja taboru używanego do zadań komunalnych.
3. Wprowadzenie parkingu typu P+R (Park and Ride).
4. Zwiększenie liczby połączeń autobusowych na terenie Miasta.
5. Rozwój sieci dróg rowerowych w Mieście.

Zdefiniowane potrzeby stanowią podstawę do formułowania celów strategicznych oraz operacyjnych, które zostaną ujęte w rozdziale dotyczącym istoty Strategii Rozwoju Elektromobilności Miasta Aleksandrów Kujawski.

ISTOTA STRATEGII

WIZJA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI ALEKSANDROWA KUJAWSKIEGO

Aleksandrów Kujawski w 2040 roku jest świadomym i ekologicznym miastem.

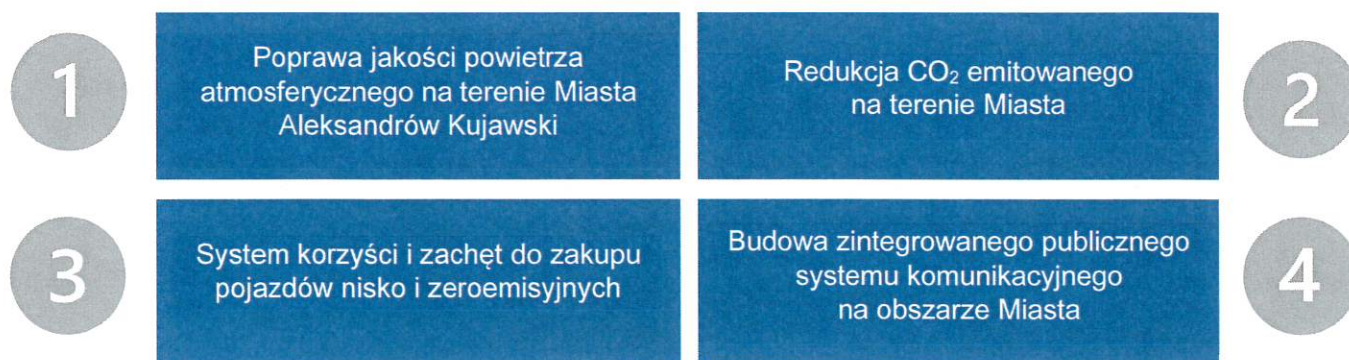
Aktywnie inwestuje w działania związane z poprawą stanu powietrza i ograniczające negatywny wpływ działalności ludzkiej na środowisko naturalne. Wiodącym celem Miasta jest ogólna poprawa jakości powietrza i komfortu życia. Drogą do osiągnięcia celu będzie obniżenie emisji CO₂ emitowanej przez pojazdy spalinowe. Aleksandrów Kujawski jest miastem elektromobilnym – wyposażonym w rozwiniętą infrastrukturę techniczną do ładowania pojazdów elektrycznych. Miasto stosuje różne narzędzia zwiększające świadomość społeczną. Mieszkańcy

Aleksandrowa mają dostęp do zróżnicowanej oferty wprowadzenia elektromobilności do swojego życia: korzystając wypożyczalni elektrycznych środków transportu oraz rozwiniętej, ekologicznej komunikacji zbiorowej. Transport indywidualny stale się rozwija – poprzez dążenie do jego ciągłej rozbudowy za pomocą nowych ścieżek rowerowych, chodników i podnoszenia jakości dróg.

Aleksandrów Kujawski ekologicznym miastem dla Mieszkańców!

CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE

CELE STRATEGICZNE



CELE STRATEGICZNE

CEL STRATEGICZNY	OPIS OPERACYJNY	DZIAŁANIA
Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Aleksandrów Kujawski	Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców	Wprowadzenie zagadnień ekologii i elektromobilności do szkół w formie zajęć dodatkowych oraz w czasie zajęć wychowawczych
		Opracowanie notatek na stronę www
	Rozbudowa systemu ładowarek dla pojazdów elektrycznych	Budowa ładowarek zgodnie z planem przedstawionym w rozdziale 5
		Wprowadzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowanie infrastruktury ładującej
	Uruchomienie wypożyczalni urządzeń elektromobilnych	Uruchomienie wypożyczalni UTO
		Uruchomienie wypożyczalni rowerów elektrycznych
Redukcja CO ₂ emitowanego na terenie Miasta	Ograniczenie emisji pochodzącej z prywatnych samochodów osobowych	Dążenie do uruchomienia parkingu P+R przy dworcu PKP
		Wprowadzenie miejsc dedykowanych pojazdom elektrycznym w strefie płatnego parkowania
	Dążenie do obsługi centrum miasta wyłącznie zeroemisyjnymi pojazdami	Organizacja obsługi oparta na zleceniu prac jednostkom dbającym o ekologię
		Promowanie przewoźników wykorzystujących pojazdy z napędami nisko- i zeroemisyjnymi
		Dążenie do zmniejszania liczby pojazdów dostawczych lub zastępowanie ich elektrycznymi
		Dążenie do wykorzystywania elektrycznych taksówek
System korzyści i zachęt dla pojazdów nisko i zeroemisyjnych	System benefitów i zachęt dla posiadaczy samochodów z zero- i niskoemisyjnych	Wprowadzenie miejsc darmowego parkowania wyłącznie dla e-pojazdów
		Dopłaty do biletów miesięcznych
		Zmniejszenie podatku od nieruchomości dla posiadaczy e-pojazdów
	System benefitów i zachęt dla inwestorów	Wprowadzenie zachęt podatkowych ułatwiających

		budowanie infrastruktury ładującej
		Zmniejszenie podatku od nieruchomości dla posiadaczy ładowarek
Budowa zintegrowanego publicznego systemu komunikacyjnego na obszarze Miasta	Rozwój sieci chodników i dróg rowerowych w mieście	Poprawa jakości chodników na terenie miasta
		Rozbudowa sieci dróg rowerowych z uwzględnieniem możliwości wykorzystania rowerów elektrycznych
	Dążenie do zwiększenia liczby połączeń komunikacji zbiorowej	Przywrócenie pociągu do Ciechocinka
		Dążenie do zwiększenia liczby połączeń popołudniami i wieczorami oraz w weekendy
	Poprawa bezpieczeństwa na terenie miasta	Doświetlenie ulic
		Oświetlenie i oznakowanie przejść dla pieszych

ADEKWATNOŚĆ ZAPROPONOWANYCH DZIAŁAŃ DO PROBLEMÓW ORAZ POTRZEB

Zaproponowane rozwiązania są spójne z potrzebami mieszkańców i Samorządu. Wnioski te wysnuło na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców w lutym i marcu 2020 r. oraz wniosków ze spotkania roboczego dot. Strategii Rozwoju Elektromobilności w Mieście Aleksandrów Kujawski, w dniu 07.02.2020 roku. W spotkaniu brali udział reprezentanci Gminy w osobach: Zastępcy Burmistrza Miasta, Sekretarza Gminy, Pracowników Wydziału Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, pracownicy Wydziału Gospodarki Gruntami Rolnictwa i Ochrony Środowiska oraz Skarbnika Gminy Miejskiej.

Na podstawie konsultacji wywnioskowano, że głównymi zauważanymi problemami są:

- stan infrastruktury drogowej (chodniki),
- stan infrastruktury rowerowej (ścieżki dla rowerów, system roweru miejskiego),
- stan komunikacji publicznej w mieście,
- mała świadomość mieszkańców w zakresie elektromobilności i ogólnie ujętej ekologii.

Wszystkie te problemy znalazły odzwierciedlenie w celach przyjętych do realizacji w ramach niniejszej strategii.

ZGODNOŚĆ STRATEGII Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI ALEKSANDROWA KUJAWSKIEGO

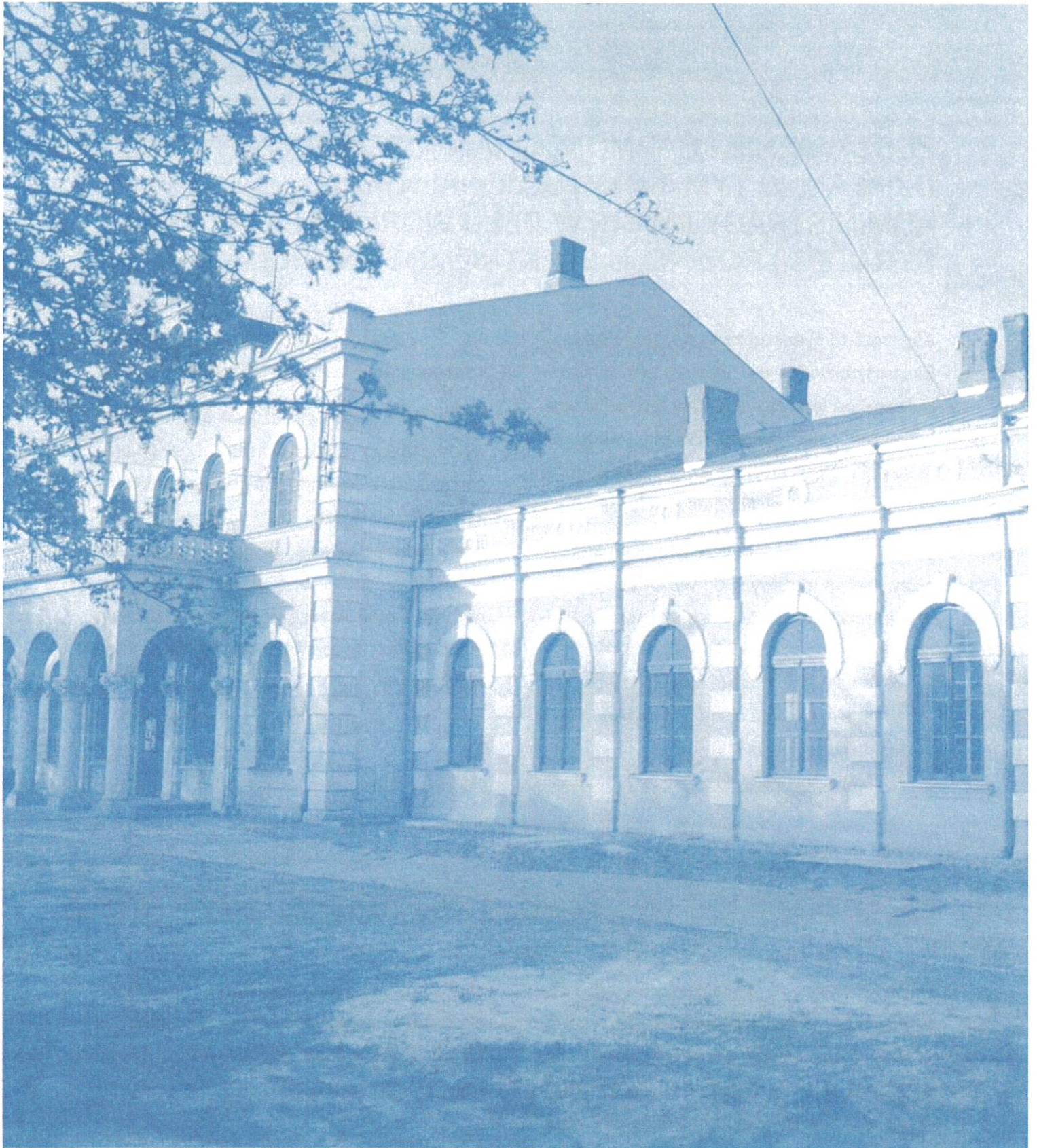
Obecnie Aleksandrów Kujawski dysponuje następującymi dokumentami strategicznymi: Strategia Rozwoju Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2018-2024 z perspektywą do 2030 roku, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z 2015 roku, oraz Program Ochrony Środowiska dla Miasta Aleksandrów Kujawski

na lata 2018 – 2021 z perspektywą do roku 2025. Do problemów zdiagnozowanych dotyczących niskiej emisji, braku dostatecznej świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz potrzeb związanych z elektromobilnością, należą:

- o Promocja elektromobilności wśród mieszkańców miasta oraz interesariuszy,
- o Wprowadzenie do miejskiego taboru komunalnego pojazdów o napędzie elektrycznym,
- o Redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii finalnej poprzez wprowadzenie OZE oraz zdalnego sterowania oświetleniem ulicznym LED,
- o Redukcja niskiej emisji, pochodzącej głównie z transportu indywidualnego,
- o Rozwój sieci ścieżek rowerowych,
- o Udostępnienie i popularyzacja rowerów miejskich (klasycznych/elektrycznych) oraz urządzeń UTO.

Przedstawione potrzeby wykazują zgodność z obszarami problemowymi i celami określonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Programie Ochrony Środowiska. Działania związane z promocją idei elektromobilności oraz elementami ekologii wpisują się natomiast w Strategię Rozwoju Miasta.

Sporządzany dokument, jakim jest Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2040 będzie stanowić aktualny plan działań oraz zbiór celów strategicznych dla Miasta Aleksandrów Kujawski przez najbliższe dwadzieścia lat. Zalecana jest zgodność powstających w kolejnych latach dokumentów z celami zawartymi w Strategii Rozwoju Elektromobilności.



**PLAN WDROŻENIA
ELEKTROMOBILNOŚCI W MIEŚCIE
ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

ZESTAWIENIE I HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ, W TYM INSTYTUCJONALNYCH I ADMINISTRACYJNYCH, W CELU WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Aby możliwe było wdrożenie Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2040 na terenie Miasta konieczne jest zaproponowanie sposobu realizacji działań prowadzących do spełnienia celów strategicznych i operacyjnych.

W niniejszym rozdziale przedstawiono krótkie opisy działań możliwych do wykonania w celu osiągnięcia tego efektu. Dla każdego z działań określono:

- odniesienie do celu strategicznego,
- odniesienie do celu operacyjnego,
- nazwę zadania,
- krótki opis zadania.

Na końcu rozdziału zestawiono harmonogram realizacji niezbędnych działań.

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

CEL OPERACYJNY 1

KSZTAŁTOWANIE ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ MIESZKAŃCÓW

Podstawowym zadaniem edukacji ekologicznej jest wykształcenie u ludzi takich postaw proekologicznych, które wpłyną na minimalizację nadmiernej eksploatacji zasobów środowiska naturalnego oraz przyczynią się do poprawy jego stanu. Edukacja ekologiczna musi obejmować całe społeczeństwo bez wyjątku, jednak podział na grupy wiekowe ułatwia jej organizację.

W ramach edukacji ekologicznej dla młodszej części społeczeństwa postanowiono

zaproponować **wprowadzenie zagadnień ekologii i elektromobilności do szkół w formie zajęć dodatkowych oraz w czasie zajęć wychowawczych.**

Wśród mieszkańców w starszej grupie wiekowej planuje się działania takie jak **opracowanie notatek na stronę www.** W dzisiejszych czasach coraz więcej osób korzysta na co dzień z Internetu. Stworzenie zakładki dotyczącej elektromobilności na stronie Urzędu pozwoli na umieszczanie tam

informacji, które dadzą mieszkańcom możliwość dotarcia do danych zwiększających

ich świadomość i wiedzę na temat elektromobilności, ekologii i środowiska.

CEL OPERACYJNY 2

ROZBUDOWA SYSTEMU ŁADOWAREK DLA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Aleksandrów Kujawski nie posiada aktualnie ani jednej ładowarki dla pojazdów elektrycznych na swoim terenie. Jako gmina o liczbie mieszkańców mniejszej niż 50 tysięcy nie jest do tego zobligowana Ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r.

Zgodnie jednak z założeniami celem do osiągnięcia w 2040 roku jest wizja Miasta jako miejsca przyjaznego elektromobilności i otwartego na nowe technologie. W ramach niniejszego celu w pierwszej kolejności planowane jest pozyskanie środków na **uruchomienie ładowarek dla pojazdów elektrycznych** w lokalizacjach przedstawionych w rozdziale 5 niniejszej strategii. Obecnie nie ma środków na realizację

ww. inwestycji, Miasto będzie jednak dążyło do pozyskania funduszy na ten cel.

Aby ułatwić realizację celu operacyjnego zaplanowano również „**wprowadzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowanie infrastruktury ładującej**”. Urząd musi być przygotowany na zaproponowanie potencjalnym inwestorom możliwości korzystnego ulokowania stacji na terenie Miasta. Wszystkie te działania mogą doprowadzić do pożądanego efektu – tj. przekonania mieszkańców aby zdecydowali się na wymianę swoich pojazdów na nisko- lub zeroemisyjne. W ankiecie 60% mieszkańców wskazało, że takie działania mogłyby ich skłonić do zakupu pojazdu elektrycznego.

CEL OPERACYJNY 3

URUCHOMIENIE WYPOŻYCZALNI URZĄDZEŃ ELEKTROMOBILNYCH

Kolejnym proponowanym rozwiązaniem jest uruchomienie wypożyczalni urządzeń elektromobilnych. Realizację celu podzielono na dwa działania: uruchomienie wypożyczalni urządzeń transportu osobistego (UTO) oraz uruchomienie wypożyczalni rowerów

elektrycznych. To właśnie rowery elektryczne były najczęściej wskazywane przez mieszkańców jako pożądane na terenie miasta (30% głosów). Do urządzeń transportu osobistego zalicza się hulajnogi, hulajnogi elektryczne, monocykle, monocykle

elektryczne, deskorolki, deskorolki elektryczne, wrotki, łyżworolki, segwaye. Z punktu widzenia mieszkańców najchętniej korzystaliby z wypożyczalni hulajnóg elektrycznych.

Ankieta wykazała, że 80% respondentów korzystałoby z takich rozwiązań gdyby były one dostępne na terenie miasta.

CEL OPERACYJNY 4

OGRANICZENIE EMISJI POCHODząCEJ Z PRYWATNYCH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Głównym obszarem rozwoju elektromobilności powinien być transport prywatny samochodami osobowymi. To właśnie tu generowana jest największa emisja szkodliwych składników spalin z transportu w przeliczeniu na mieszkańca. Postanowiono zaproponować dwa rozwiązania w tym zakresie. Pierwsze dotyczy **dążenia do uruchomienia parkingu P+R przy dworcu kolejowym**. Jest to miejsce wskazane zarówno przez Urzędników, jak i mieszkańców (w ankietach) jako korzystne dla takiego rozwiązania. Mieszkańcy okolicznych miejscowości mogliby docierać do parkingu P+R, a następnie przesiadać się do komunikacji zbiorowej aby ograniczać emisję w centrum miasta.

Drugim zaproponowanym działaniem jest **wprowadzenie miejsc dedykowanych pojazdom elektrycznym w strefie płatnego parkowania**. Na podstawie Uchwały nr XV/133/19 Rady Miejskiej Aleksandrowa Kujawskiego ustanowiona została strefa płatnego parkowania w mieście. W uchwale zapisano, że pojazdy elektryczne zwolnione są z opłat. Postanowiono zaproponować dodatkowo miejsca dedykowane tylko dla pojazdów zeroemisyjnych – może to zachęcić mieszkańców ponieważ w ankiecie wielu z nich wskazywało na problem z parkowaniem w mieście.

CEL OPERACYJNY 5

DAŻENIE DO OBSŁUGI CENTRUM MIASTA WYŁĄCZNIE ZEROEMISYJNYMI POJAZDAMI

Aby osiągnąć cel redukcji CO₂ należy podejmować wszystkie możliwe kroki. Jedną z dróg może być dążenie do obsługi centrum miasta wyłącznie zeroemisyjnymi pojazdami.

W celu tym zaproponowano cztery działania. Pierwszym krokiem jest organizacja obsługi oparta na zleceniu prac jednostkom dbającym o ekologię. Planuje wprowadzenie

mechanizmów, które pozwolą na to aby kontrakty i zlecenia realizowane były jedynie przez podmioty, które w swojej codziennej działalności kierują się działaniami ekologicznymi. Drugim z obszarów realizacji zadania jest promowanie przewoźników wykorzystujących pojazdy z napędami nisko- i zeroemisyjnymi. Szczegóły porozumień i ułatwień uzgadniane będą bezpośrednio z przewoźnikami.

Kolejne działanie to dążenie do zmniejszania liczby pojazdów dostawczych lub zastępowanie ich elektrycznymi. Miasto w swoich działaniach będzie promować

wykorzystywanie elektrycznego, zeroemisyjnego taboru do obsługi dostaw. Możliwe, że zostaną zaproponowane wydzielone godziny, w których obsługi wykonywać będzie można tylko ekologicznymi pojazdami. Ostatnim z obszarów w niniejszym zadaniu jest dążenie do wykorzystywania elektrycznych taksówek. W mieście funkcjonuje ok. 20 licencjonowanych taksówkarzy. Aktualnie poruszają się oni pojazdami z napędami konwencjonalnymi. W ramach realizacji Strategii zostanie opracowany system promowania taksówkarzy i korporacji, które zdecydują się na wymianę taboru na nisko- lub zeroemisyjny.

CEL OPERACYJNY 6

SYSTEM BENEFITÓW I ZACHĘT DLA POSIADACZY SAMOCHODÓW ZERO- I NISKOEMISYJNYCH

Cały drugi cel strategiczny skierowany jest w stronę zachęt dla użytkowników i organizatorów elektromobilności. Proponuje się tu takie działania, które pomogą zachęcić mieszkańców Miasta do czynnego uczestniczenia we wdrażaniu Strategii. Zaproponowano zatem trzy główne zadania. Pierwsze z nich to **wprowadzenie miejsc darmowego parkowania dla zeroemisyjnych e-pojazdów**. Aktualnie w mieście działa strefa płatnego parkowania. Pojazdy elektryczne są zwolnione z opłat. Planuje się jednak wprowadzenie

dotychczasowych miejsc postojowych przewidzianych wyłącznie dla pojazdów nisko i zeroemisyjnych. Drugim obszarem godnym zainteresowania jest **zorganizowanie systemu dopłat do biletów miesięcznych**. Dzięki temu mieszkańcy posiadający pojazd elektryczny będą mogli poruszać się nim po centrum miasta, a w przypadku wyjazdu poza Aleksandrów skorzystają ze zniżek. Trzecim krokiem jest zaproponowanie **zmniejszenia podatku od nieruchomości dla posiadaczy e-pojazdów**. Działania takie poprzedzone będą odpowiednią uchwałą Rady Miejskiej.

CEL OPERACYJNY 7

SYSTEM BENEFITÓW I ZACHĘT DLA INWESTORÓW

Planuje się również działania związane z wprowadzeniem zachęt podatkowych dla inwestorów. Pierwsze działanie w tym zakresie dotyczy wprowadzenia zachęt ułatwiających budowanie infrastruktury ładującej. Aktualnie na terenie Miasta nie ma zlokalizowanych ładowarek dla pojazdów elektrycznych. Planuje się zatem opracowanie systemu, który umożliwi inwestorom stosunkowo łatwe uzyskanie pozwoleń na budowę stacji. Drugim działaniem w tym celu jest zmniejszenie

podatku od nieruchomości dla posiadaczy ładowarek dla pojazdów elektrycznych. Działania takie poprzedzone będą odpowiednią uchwałą Rady Miejskiej. Wszystkie te propozycje mogą doprowadzić do pożądanego efektu – tj. przekonania mieszkańców aby zdecydowali się na wymianę swoich pojazdów na nisko- lub zeroemisyjny.

CEL OPERACYJNY 8

ROZWÓJ SIECI CHODNIKÓW I DRÓG ROWEROWYCH W MIEŚCIE

Wpisanie rozwoju sieci chodników i dróg rowerowych do celów operacyjnych podyktowane było w głównej mierze potrzebami mieszkańców Miasta. To właśnie stan chodników był najczęściej wymienianym elementem jaki mieszkańcy chcieliby usprawnić. Miasto nie dysponuje także rozbudowanym systemem ścieżek rowerowych. Działania takie wpisują się w Strategię Rozwoju Elektromobilności ponieważ rowery elektryczne, hulajnogi czy inne urządzenia transportu osobistego UTO (monocykle elektryczne, deskorolki elektryczne, segwaye) zaliczane są do pojazdów elektromobilnych. Cel rozłożono na dwa zadania. Jako pierwszą przedstawiono

poprawę jakości chodników na terenie Miasta. Aktualnie nie ma jeszcze przepisów dotyczących poruszania się choćby hulajnogami. Na chwilę obecną kierowca UTO traktowany jest jako pieszy – remonty chodników mogą więc przyczynić się do wzrostu zainteresowania eksploatacją elektrycznych pojazdów. Drugi obszar dotyczy **rozbudowy sieci dróg rowerowych z uwzględnieniem możliwości wykorzystania rowerów elektrycznych.** W ramach realizacji Strategii planuje się uruchomienie wypożyczalni rowerów elektrycznych. Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych zachęci mieszkańców i turystów do wybierania roweru elektrycznego zamiast samochodu osobowego w celu przemieszczania się na niedalekie odległości.

CEL OPERACYJNY 9

DĄŻENIE DO ZWIĘKSZENIA LICZBY POŁĄCZEŃ KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ

Wizją przyjętą w niniejszej Strategii jest hasło „Aleksandrów Kujawski jako ekologiczne miasto dla Mieszkańców”. Konieczne jest zatem słuchanie ich głosów i wychodzenie z działaniami mogącymi zaspokoić ich potrzeby. Jedną z najczęściej zgłaszanych jest **przywrócenie połączenia kolejowego pomiędzy Aleksandrowem Kujawskim a Ciechocinkiem**. Działanie to zostało więc ujęte w Strategii a Urząd dołoży starań aby

zostało zrealizowane. Mieszkańcy zwracali również uwagę, że liczba połączeń komunikacji zbiorowej na terenie miasta jest niewystarczająca. Zaleca się więc **dążenie do zwiększenia liczby połączeń, szczególnie popołudniami i wieczorami oraz w weekendy**. Respondenci wskazywali, że właśnie wtedy występują największe niedobory systemu komunikacyjnego.

CEL OPERACYJNY 10

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA NA TERENIE MIASTA

Poza działaniami bezpośrednio związanymi z elektromobilnością należy organizować również takie, które realnie wpłyną na poprawę jakości życia mieszkańców Aleksandrowa Kujawskiego. Jedną z podstawowych potrzeb każdego człowieka jest potrzeba bezpieczeństwa – nie dziwi więc fakt, jak wielu mieszkańców zwracało uwagę na potrzeby działań w tej kwestii. Postanowiono zaproponować dwa rozwiązania. Pierwsze z nich dotyczy **doświetlenia ulic na terenie miasta**. Wprowadzanie pojazdów

elektromobilnych wiąże się ze zwiększonym zużyciem energii elektrycznej. Zastosowanie energooszczędnych lamp na terenie miasta pozwoli chociaż częściowo rekompensować zwiększone zapotrzebowanie. Drugim obszarem jest **oświetlenie i oznakowanie przejść dla pieszych**.

Działania takie wpisują się w ideę Smart City, a ta jest nieodłączną częścią wdrażania strategii rozwoju elektromobilności w Polsce.

HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ:**CEL STRATEGICZNY I – POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE MIASTA ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

	DZIAŁANIA	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
I.1.a	Wprowadzenie zagadnień ekologii i elektromobilności do szkół w formie zajęć dodatkowych oraz w czasie zajęć wychowawczych				
I.1.b	Opracowanie notatek na stronę www				
I.2.a	Budowa ładowarek zgodnie z planem przedstawionym w rozdziale 5				
I.2.b	Wprowadzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowanie infrastruktury ładującej				
I.3.a	Uruchomienie wypożyczalni UTO				
I.3.b	Uruchomienie wypożyczalni rowerów elektrycznych				

CEL STRATEGICZNY II – REDUKCJA CO2 EMITOWANEGO NA TERENIE MIASTA

	DZIAŁANIA	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
II.1.a	Dążenie do uruchomienia parkingu P+R przy dworcu PKP				
II.1.b	Wprowadzenie miejsc dedykowanych pojazdom elektrycznym w strefie płatnego parkowania				
II.2.a	Organizacja obsługi oparta na zlecaniu prac jednostkom dbającym o ekologię				
II.2.b	Promowanie przewoźników wykorzystujących pojazdy z napędami nisko- i zeroemisyjnymi				
II.2.c	Dążenie do zmniejszania liczby pojazdów dostawczych lub zastępowanie ich elektrycznymi				
II.2.d	Dążenie do wykorzystywania elektrycznych taksówek				

CEL STRATEGICZNY III – SYSTEM KORZYŚCI I ZACHĘT DLA POJAZDÓW NISKO I ZEROEMISYJNYCH

	DZIAŁANIA	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
III.1.a	Wprowadzenie miejsc darmowego parkowania wyłącznie dla e-pojazdów				
III.1.b	Dopłaty do biletów miesięcznych				
III.1.c	Zmniejszenie podatku od nieruchomości dla posiadaczy e-pojazdów				
III.2.a	Wprowadzenie zachęt podatkowych ułatwiających budowanie infrastruktury ładującej				
III.3.b	Zmniejszenie podatku od nieruchomości dla posiadaczy ładowarek				

CEL STRATEGICZNY IV – BUDOWA ZINTEGROWANEGO PUBLICZNEGO SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO NA OBSZARZE MIASTA

	DZIAŁANIA	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
IV.1.a	Poprawa jakości chodników na terenie miasta				
IV.1.b	Rozbudowa sieci dróg rowerowych z uwzględnieniem możliwości wykorzystania rowerów elektrycznych				
IV.2.s	Przywrócenie pociągu do Ciechocinka				
IV.2.b	Dążenie do zwiększenia liczby połączeń popołudniami i wieczorami oraz w weekendy				
IV.3.a	Doświetlenie ulic				
IV.3.b	Oświetlenie i oznakowanie przejść dla pieszych				

PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE WYBRANEJ STRATEGII

Aby opracować skuteczny program działań promocyjnych należy podjąć szereg decyzji, które sprowadzają się do odpowiedzi na kilka pytań:

- **CO?** Cel promocji, czyli to jaką informację chcemy wypromować,
- **DLA KOGO?** Czyli kto jest odbiorcą konkretnych działań promocyjnych,
- **JAK?** Czyli to poprzez zastosowanie jakich form i środków,
- **ZA JAKIE PIENIĄDZE?** Czyli jaki jest potencjalny budżet.

Postanowiono zaproponować działania posługując się wskazaną konwencją. Pominięto pierwsze pytanie z uwagi na fakt, że cel promocji w każdym przypadku jest taki sam:

Aleksandrów Kujawski ekologicznym miastem dla Mieszkańców.

W uszczegółowieniu: zwiększenie świadomości mieszkańców w każdej grupie wiekowej na temat wpływu elektromobilności i ekologii na zdrowie i jakość życia społeczeństwa. Poniżej zaprezentowano planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii.

INFORMACJE I NOTATKI NA STRONY WWW

KTO?	Mieszkańcy Aleksandrowa Kujawskiego
JAK?	<p>Informacja na temat projektu oraz uzyskanego dofinansowania na stronie internetowej Miasta. Planuje się publikację Strategii oraz postępów jej realizacji. W dzisiejszych czasach coraz więcej osób korzysta na co dzień z Internetu. Stworzenie zakładki dotyczącej elektromobilności na stronie Urzędu będzie pierwszym krokiem w tym celu. Należy zamieszczać dodatkowe notatki, które pozwolą mieszkańcom dotrzeć do informacji zwiększających ich świadomość i wiedzę na temat elektromobilności, ekologii i środowiska.</p>
ZA ILE?	<p>Działanie bezkosztowe – notatki na strony internetowe sporządzać będą pracownicy Urzędu odpowiedzialni za ochronę środowiska i promocję</p>

EDUKACJA DLA NAJMŁODSZYCH

KTO?	Dzieci uczące się w przedszkolach i szkołach podstawowych na terenie Miasta
JAK?	<p>Wprowadzenie zagadnień ekologii i elektromobilności do szkół w formie zajęć dodatkowych oraz w czasie zajęć wychowawczych.</p> <p>Podstawowym zadaniem edukacji ekologicznej jest wykształcenie u ludzi takich postaw proekologicznych, które wpłyną na minimalizację nadmiernej eksploatacji zasobów środowiska naturalnego oraz przyczynią się do poprawy jego stanu.</p>
ZA ILE?	Działanie w ramach regularnej edukacji – bez dodatkowych kosztów

ROZWIĄZANIA SMART

KTO?	Mieszkańcy Miasta
JAK?	Szczegółowe możliwości związane z implementacją rozwiązań Smart City przedstawiono w rozdziale 7 niniejszego dokumentu. Wśród tych rozwiązań wspomnieć można implementację wypożyczalni rowerów klasycznych, elektrycznych i hulajnóg, czy opracowanie systemu benefitów za osób eksploatujących pojazdy zeroemisyjne.
ZA ILE?	Ceny poszczególnych rozwiązań mogą się znacząco różnić. Należy wziąć pod uwagę, że zwykle rozwiązania związane z uruchomieniem wypożyczalni na terenie miasta wiąże się ze zleceniem prac podwykonawcy – czyli firmie, która zostanie operatorem w późniejszym czasie.

NOTATKI I INFORMACJE W MEDIACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH

KTO?	Mieszkańcy Miasta (szczególnie młodsza grupa wiekowa)
JAK?	Materiały w mediach społecznościowych (np. facebook) informujące o dofinansowaniu oraz jego źródle. Duża grupa mieszkańców czerpie swoją wiedzę o działaniach Miasta z mediów społecznościowych. Konieczne będzie zaplanowanie cyklu artykułów i publikacji.
ZA ILE?	Planuje się wykorzystanie kanałów Urzędu więc nie przewidziano kosztów związanych z publikacją tego typu materiałów.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Podmiotem odpowiedzialnym za zapewnienie finansowania realizacji projektów inwestycyjnych wskazanych w Strategii będzie Gmina Miejska Aleksandrów Kujawski.

FUNDUSZ NISKOEMISYJNEGO TRANSPORTU (FNT)

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT) powstał na podstawie ustawy z dnia 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw. Zadaniem Funduszu jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dzięki środkom z Funduszu zrealizowane będą działania wymienione m.in. w Krajowych Ramach Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych, Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce oraz

w ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. O elektromobilności i paliwach alternatywnych, czyli dokumentach implementujących do polskiego prawa założenia regulacji UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. W ramach FNT możliwy będzie np. zakup pojazdów zeroemisyjnych. Ministerstwo Aktywów Państwowych zapewnia, że dofinansowanie otrzymać mogą m.in. **samorządy inwestujące w czysty transport publiczny**. Fundusz wspiera także promocję i edukację w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.

NOWA PERSPEKTYWA FINANSOWA UNII EUROPEJSKIEJ 2021-2027

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej 2021-2027 planowany jest wzrost wydatków na sektory, uznane za te o największej europejskiej wartości dodanej takie jak badania i innowacje, cyfryzacja, bezpieczeństwo, zmiany klimatyczne (**środowisko**), migracja i młodzież. Cięcia pojawiają się zaś w politykach uznanych za

mniej użyteczne w podejmowaniu nowych wyzwań czyli w polityce spójności i wspólnej polityce rolnej. Ostateczny kształt perspektywy jest jeszcze opracowywany – można jednak założyć, że dzisiejsza troska o zmiany klimatu i stan środowiska naturalnego przyczyni się do przeznaczenia wysokich nakładów na ten właśnie sektor.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, którego misją jest: „Skuteczne i efektywne wspieranie działań na rzecz środowiska ze szczególnym uwzględnieniem działań służących absorpcji środków zagranicznych obsługiwanych przez Narodowy Fundusz” wspiera Samorządy w działaniach proekologicznych. Jednym z programów realizowanych przez NFOŚiGW jest program GEPARD, dzięki któremu

sfinansowano opracowanie niniejszej strategii. Aktualnie kończy się perspektywa finansowa (2015-2020). W roku 2021 należy spodziewać się naboru wniosków na dofinansowanie projektów związanych z działaniami na rzecz rozwoju elektromobilności, co będzie naturalnym następstwem czy kontynuacją programu GEPARD.

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego powstał aby osiągnąć cel określony jako: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych.

Jak przy większości funduszy aktualnie kończy się okres finansowania 2014-2020. Przygotowany jest jednak plan na lata 2021-2027. Wprowadzono go Uchwałą nr 26/1163/19 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 3 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia projektu Założeń Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027.

W ramach Polityki „Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem” opracowano osiem celów szczegółowych. Z punktu widzenia niniejszej Strategii najważniejsze to:

Promowanie działań na rzecz efektywności energetycznej, Promowanie odnawialnych źródeł energii, Wzmocnienie ochrony przyrody i bioróżnorodności, zielonej infrastruktury w szczególności w środowisku miejskim oraz redukcja emisji i zanieczyszczeń oraz Promowanie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej.



MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII

Monitorowanie wdrażania strategii jest jedynym gwarantem jej realizacji

Etap ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2040.

W tym celu postanowiono wygenerować harmonogram monitorowania jej wdrażania w okresach pięcioletnich. Poza raportami w tych okresach planuje, że corocznie

analizowany będzie stan wykonania założeń, co raportowane będzie w Sprawozdaniach Burmistrza. Po okresie obowiązywania Strategii opracowany zostanie zbiorczy raport z wykonania jej założeń. W celu rzetelnej realizacji projektu na spotkaniu roboczym w dniu 07.02.2020 na Lidera Strategii powołany został Pan Jacek Marcińczyk.

Liderem Strategii jest Pan Jacek Marcińczyk

Do najważniejszych zadań Lidera Strategii należeć będzie:

- o kontrola i w razie potrzeby korekta założeń,
- o monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- o informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Sporządzenie raportu końcowego będzie miało charakter kompleksowego podsumowania realizacji Strategii. Sam monitoring realizacji celów powinien mieć jednak charakter ciągły.