



Politechnika Krakowska  
Wydział Inżynierii Lądowej

**MATERIAŁY DO KONSULTACJI SPOŁECZNYCH  
PROJEKT:**

***Strategia Rozwoju Elektromobilności  
dla Miasta Ustroń na lata 2020- 2035***

***w oparciu o strukturę i plan dokumentu  
rekomendowany przez NFOŚiGW wraz z analizą  
elementów z zakresu Smart City w ramach programu  
priorytetowego „Ochrona atmosfery 3.4. GEPARD II —  
transport niskoemisyjny***

**w ramach realizacji umowy nr: ZP.272.3.11.2020**



**Wykonawca: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki  
Kierownik projektu: dr inż. Marek Bauer**

Kraków 23.11.2020r.



Politechnika Krakowska  
Wydział Inżynierii Lądowej

Szanowni Państwo,

niniejsze opracowanie stanowi wyciąg ze Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Ustroń na lata 2020- 2035, w oparciu o strukturę i plan dokumentu rekomendowany przez NFOŚiGW wraz z analizą elementów z zakresu Smart City, w ramach programu priorytetowego „Ochrona atmosfery 3.4. GEPARD II – transport niskoemisyjny.

Liczymy na Państwa uwagi, które ułatwią nam opracowanie dokumentu w jak największym stopniu spełniającego Państwa oczekiwania.

## 1. DEFINICJA ELEKTROMOBILNOŚCI

**ELEKTROMOBILNOŚĆ** – całokształt zagadnień związanych ze stosowaniem pojazdów z napędem elektrycznym do przewozu osób i towarów, obejmuje ogół aspektów technicznych i eksploatacyjnych pojazdów, technologii oraz infrastruktury ładowania, oraz wszelkich zagadnień społecznych, ekonomicznych i prawnych związanych z planowaniem, projektowaniem, realizacją, wdrażaniem i eksploatacją pojazdów elektrycznych oraz towarzyszącej infrastruktury.

**STRATEGIA ELEKTROMOBILNOŚCI** – dokument określający ogół działań, które należy podjąć aby w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności, z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb i możliwości gminy.

## 2. ZAKRES TWORZONEGO DOKUMENTU

Strategia Elektromobilności dla Miasta Ustroń obejmuje zakres określony przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zawiera między innymi następujące elementy:

- określenie celów rozwojowych i strategicznych,
- opracowanie charakterystyki miasta,
- ocenę bieżącego stanu jakości powietrza (stężenia CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, PM 10, PM 2,5 BaP),
- ocenę istniejącego systemu transportowego miasta, z rozbiem na transport zbiorowy i indywidualny (samochód, rower, ruch pieszy) oraz uwzględnieniem struktury pojazdów o napędzie spalinowym, elektrycznym oraz napędzanych gazem ziemnym lub innymi biopaliwami,
- ocenę istniejącego systemu energetycznego Ustronia,
- opis zasadniczej Strategii Rozwoju Elektromobilności, utworzony w oparciu o diagnozę stanu obecnego oraz dostępne dokumenty strategiczne, określający priorytety rozwojowe miasta,



**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

- plan wdrożenia elektromobilności zawierający zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, koniecznych do wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, a także zasady partycypacji społecznej i monitoring wdrażania Strategii Elektromobilności.

### **3. DOKUMENTY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI**

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.,
- Wytyczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020, Ministerstwo Rozwoju i Finansów, Warszawa 2017 r.,
- Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.,
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 317 ze zm.);
- Ustawa powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, tj. ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1356);
- 7 Polityka energetyczna Polski do 2040 r., Warszawa 2018 (w trakcie opracowania),
- Wyniki badań ankietowych wśród mieszkańców Ustronia, przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania, w sierpniu 2020r. (badanie w okresie wakacyjnym) oraz w listopadzie 2020r. (badanie zasadnicze) – w wydaniu internetowym oraz tradycyjnym.

### **4. NAJWAŻNIEJSZE WYNIKI BADAŃ MOBILNOŚCI WŚRÓD MIESZKAŃCÓW**

Z uwagi na pandemię Covid-19, badania ankietowe zostały przeprowadzone w formie ankiety internetowej, arkusze były również udostępniane wraz z prasą lokalną. Poniżej przedstawiono najważniejsze wnioski z badań:

- Zdaniem ankietowanych, podczas codziennych podróży najważniejsze są: pewność odbycia podróży w określonym czasie oraz możliwość bezpośredniego dojazdu do celu podróży,



Politechnika Krakowska  
Wydział Inżynierii Lądowej

- Większość badanych deklaruje odbywanie dwóch podróży samochodem osobowym w ciągu przeciętnego dnia roboczego,
- Jako najbardziej kłopotliwe podczas codziennych podróży, respondenci uznali: poszukiwanie miejsca parkingowego dla samochodu, oczekiwanie na autobus oraz dojście do przystanku,
- Elektryczny autobus komunikacji zbiorowej był przez respondentów wymieniany jako pojazd elektryczny, z którego korzystali by częściej niż jakiegokolwiek innego pojazdu elektrycznego,
- Nieco mniejszym zainteresowaniem cieszył się minibus elektryczny zamawiany na żądanie,

Z badań wyłaniają się zróżnicowane potrzeby mieszkańców, w zakresie podróżowania różnymi środkami transportu. Zatem i zakres proponowanych działań musi pokrywać całość systemu transportowego miasta.

## 5. CELE STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI DLA MIASTA USTRÓŃ

Cele strategii elektromobilności powinny być spójne z celami zapisanymi w Strategia Rozwoju miasta Ustroń do 2020 roku. Dlatego założono, że Strategia Elektromobilności będzie stanowić swego rodzaju kontynuację Strategii Rozwoju w zakresie rozwoju systemu transportowego, z rozszerzeniem o zadania zwiększające wykorzystanie potencjału elektromobilności gminy.

**Głównym celem Strategii Elektromobilności dla Miasta Ustroń w latach 2020-2035 jest ograniczenie na obszarze miasta Ustronia emisji pochodzących od systemu transportowego, z uwzględnieniem transportu zbiorowego oraz indywidualnego transportu samochodowego.** Uszczegółowieniem celu głównego są następujące cele strategiczne:

- Cel I: Utworzenie systemu zarządzania energią w gminie,
- Cel II: Ograniczenie emisji generowanej przez transport zbiorowy,
- Cel III: Ograniczenie emisji generowanej przez samochodowy transport indywidualny,
- Cel IV: Zwiększenie świadomości mieszkańców na temat zrównoważonej mobilności miejskiej

Wskazane cztery wskazane cele strategiczne wzajemnie się uzupełniają, a ich realizacja umożliwi zwiększenie roli środków transportu alternatywnych dla samochodu osobowego w codziennych podróżach mieszkańców i osób odwiedzających Ustroń. Zmiana wykorzystania środków transportu wpłynie na poprawę płynności i komfortu przemieszczania się, a w dalszej konsekwencji – warunków życia w mieście. Tym bardziej, że uzdrowski i turystyczny charakter miasta sprawia, że system transportowy miasta musi uwzględniać możliwość obsługi zwiększonej liczby osób przebywających w mieście.

Celom strategicznym rozwoju elektromobilności przyporządkowano szczegółowe cele operacyjne, którym z kolei przypisano zadania, których realizacja umożliwi osiągnięcie owych celów (Tabela 1). Ewentualny sukces polegający na trwałej zmianie warunków życia mieszkańców będzie możliwy w przypadku kompleksowej i spójnej realizacji wymienionych zadań.

Zaproponowano aż 36 zadań o zróżnicowanym zakresie realizacji pod względem nakładów i czasu realizacji. Realizacja każdego z powyższych zadań powinna się odbywać z zachowaniem unikatowych wartości środowiska naturalnego i zasobów przyrodniczych Ustronia.

**Tabela 1: Zestawienie celów strategicznych i operacyjnych, wraz z przypisanymi zadaniami.**

Cel strategiczny	Cel operacyjny	Zadanie
I. Utworzenie systemu zarządzania energią w gminie	A. Opracowanie dokumentów planistycznych	1. Opracowanie nowej Strategii Rozwoju Miasta Ustroń na lata 2021-2035
		2. Opracowanie planu transportowego miasta
		3. Opracowanie planu ograniczenia niskiej emisji
	B. Budowa inteligentnego systemu zarządzania ruchem	4. Budowa systemu pomiarów natężeń ruchu drogowego na skrzyżowaniach i wlotach do miasta
		5. Budowa systemu pomiarów czasu parkowania
		6. Budowa systemu dynamicznej informacji na temat wolnych miejsc parkingowych
		7. Budowa systemu zbierania danych z pojazdów transportu zbiorowego
	C. Budowa inteligentnego systemu zarządzania energią	8. Budowa systemu dynamicznej informacji pasażerskiej
		9. Stworzenie centrum energetycznego dla usług komunalnych
		10. Wspieranie mieszkańców i instytucji korzystających z odnawialnych źródeł energii
		11. Modernizacja systemu oświetlenia miejskiego
II. Ograniczenie emisji generowanej przez transport zbiorowy	A. Poprawa jakości taboru oraz infrastruktury transportu zbiorowego	1. Zakup autobusów elektrycznych do obsługi lokalnych linii transportu zbiorowego
		2. Budowa infrastruktury ładowania autobusów elektrycznych
		3. Wdrożenie systemu zarządzania transportem zbiorowym (w tym systemu dyspozytorskiego)
		4. Zwiększenie oferty przewozowej lokalnego transportu zbiorowego
		5. Modernizacja przystanków transportu zbiorowego na terenie miasta
III. Ograniczenie emisji generowanej przez samochodowy transport indywidualny	A. Wzrost udziału pojazdów zero i niskoemisyjnych w ruchu	1. Budowa ogólnodostępnej miejskiej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (parkingi miejskie, instytucje kultury)
		2. Opracowanie i wdrożenie systemu zachęt dla przedsiębiorców i instytucji do instalowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych
		3. Rozważenie częściowej wymiany miejskiej floty pojazdów na pojazdy zero lub niskoemisyjne
		4. Rozważenie uruchomienia floty pojazdów na wynajem (z udziałem sektora prywatnego)

Cel strategiczny	Cel operacyjny	Zadanie	
	B. Poprawa dostępności miasta transportem zbiorowym	5. Zwiększenie oferty przewozowej (kolej, autobus regionalny)	
		6. Utworzenie autobusowej linii transgranicznej	
		7. Koordynacja taryfowo-biletowa transportu zbiorowego na poziomie lokalnym i ponadlokalnym	
	C. Zmniejszenie liczby podróży odbywanych samochodem w podróżach po mieście	8. Modernizacja ciągów pieszych oraz uzupełnienie brakujących chodników	
		9. Modernizacja i uzupełnienie wyposażenia ciągów pieszych	
		10. Kontynuacja wprowadzania bezpiecznych przejść dla pieszych	
		11. Rozbudowa układu dróg dla rowerów	
		12. Budowa systemu wypożyczalni rowerów (współpraca z sektorem prywatnym)	
		13. Rozbudowa sieci parkingów/stojaków rowerowych i parkingów dla e-hulajnóg	
		14. Rozważenie zakupu rowerów elektrycznych dla wybranych instytucji samorządowych	
		15. Reorganizacja zasad parkowania w centrum miasta	
	IV. Zwiększenie świadomości mieszkańców na temat zrównoważonej mobilności miejskiej	A. Kształtowanie zrównoważonej mobilności mieszkańców	1. Edukacja mieszkańców w zakresie zrównoważonego transportu i elektromobilności
			2. Rozbudowa systemu czujników pomiaru jakości powietrza
			3. Budowa systemu informowania o jakości powietrza
			4. Wspieranie programów lojalnościowych wspierających podróżowanie niskoemisyjnymi środkami transportu
5. Budowa zintegrowanego pakietu mobilności dla mieszkańców			

## 6. OPIS ZADAŃ W RAMACH KONCEPCJI ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Poniżej zamieszczono opisy poszczególnych zadań określonych w tabeli 1.

### I.A.1. Opracowanie nowej Strategii Rozwoju Miasta Ustroń na lata 2021-2035

Okres obowiązywania aktualnej Strategii Rozwoju Miasta Ustroń kończy się w roku bieżącym. Konieczne jest określenie Strategii na kolejny horyzont. Strategia jest dokumentem o bardzo szerokim zakresie tematycznym, określa kierunki rozwoju we wszystkich istotnych aspektach miasta. Niewątpliwie, zapisy Strategii Elektromobilności zostaną przeniesione do Strategii Rozwoju.





**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

### **I.A.2. Opracowanie planu transportowego miasta**

Strategia mobilności jest dokumentem, który nie porusza wszystkich problemów transportowych miasta. Dlatego, niezbędne jest uzupełnienie zapisów Strategii Mobilności o pozostałe aspekty funkcjonowania systemu transportowego miasta, związane na przykład z rozbudową infrastruktury.

### **I.A.3. Opracowanie planu ograniczenia niskiej emisji**

Strategia Mobilności określa możliwości ograniczenia emisji od systemu transportowego. Jest to istotny obszar działań, ale nie jedyny. Znacznie większe problemy występują w związku z niską emisją pyłów i szkodliwych gazów z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych.

### **I.B.4. Budowa systemu pomiarów natężeń ruchu drogowego na skrzyżowaniach i wlotach do miasta**

Zaproponowano utworzenie systemu opartego na wideo-detekcji, składającego się z systemu kamer zlokalizowanych na wlotach do miasta, mostach oraz na wybranych skrzyżowaniach. Pozyskiwane informacje będą pomocne w bieżącym nadzorze nad ruchem drogowym, będą również stanowić podstawę do analiz ruchu niezbędnych w przypadku aplikowania po dofinansowanie ze środków zewnętrznych na inwestycje transportowe.

### **I.B.5. Budowa systemu pomiarów czasu parkowania**

W zamierzeniu, system pomiarowy powinien obejmować wszystkie parkingi miejskie, jak również miejsca parkingowe zlokalizowane na pasach postojowych. Zadaniem systemu będzie identyfikacja liczby parkujących pojazdów, określenie parametrów czasu parkowania (w tym dla celów planowania stawek), nadzór nad poborem opłat oraz przetwarzanie informacji na potrzeby dynamicznej informacji na temat liczby wolnych miejsc parkingowych.

### **I.B.6. Budowa systemu dynamicznej informacji na temat wolnych miejsc parkingowych**

Funkcjonowanie takiego systemu polega na przekazywaniu użytkownikom dynamicznej informacji na temat liczby wolnych miejsc parkingowych na parkingach objętych systemem. Zaplanowano umieszczenie łącznie 15 tablic informacyjnych, w tym: w ciągu drogi wojewódzkiej 941 (na obu wlotach do miasta), a także na wlocie do miasta od strony Goleszowa (ul. Cieszyńska), a także na łącznikach DW941 z centrum Ustronia (ul. Skoczowska, ul. Dominikańska, ul. Cieszyńska, ul. Brody, ul. 3-go Maja), ponadto przy wjazdach ze wschodniej części miasta (ul. Skalica, ul. Grażyńskiego i ul. Kuźnicza) a także w czterech punktach na ciągu ul. 3-go Maja i ul. Daszyńskiego).

### **I.B.7. Budowa systemu zbierania danych z pojazdów transportu zbiorowego**

Automatyczna rejestracja przejazdu (czas przejazdu oraz położenie) jest obecnie standardem w transporcie zbiorowym. Podobnie, standardem staje się automatyczne zliczanie pasażerów.



**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

Uzyskane informacje umożliwiają lepsze dostosowanie oferty przewozowej do potrzeb pasażerów, ułatwiają również rozliczenia pomiędzy zamawiającym a realizującym usługi przewozowe, mogą też stanowić podstawową informację w procesie pozyskiwania dopłat. Proponuje się wyposażenie wszystkich pojazdów transportu zbiorowego na obu proponowanych autobusowych liniach lokalnych, jak również dążenie do stopniowego wyposażania w aparaturę pomiarową pozostałych pojazdów realizujących usługi przewozowe na obszarze Ustronia. Informacje na temat czasu przejazdu (a przyszłościowo również na temat liczby pasażerów) będą udostępniane pasażerom poprzez aplikacje internetowe oraz za pomocą tablic dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach.

#### **I.B.8. Budowa systemu dynamicznej informacji pasażerskiej**

Dynamiczna informacja pasażerska będzie bazowała na informacjach przekazywanych z pojazdów przez system zbierania danych z pojazdów a następnie, po przetworzeniu będzie udostępniana użytkownikom zarówno poprzez aplikacje internetowe, jak również w formie informacji wyświetlanej na tablicach przystankowych. System dynamicznej informacji pasażerskiej będzie wyposażony również w funkcje statycznej analizy danych – dzięki czemu będzie mógł być wykorzystywany w ocenie jakości świadczonych usług oraz na etapie planowania i korekty oferty przewozowej.

#### **I.C.9. Stworzenie centrum energetycznego dla usług komunalnych**

Centrum będzie mieć za zadanie koordynację wszystkich działań w zakresie elektromobilności na obszarze gminy, włączając również działania z niską emisją nie związaną z funkcjonowaniem systemu transportowego. Dzięki możliwości magazynowania energii, możliwe będzie bardziej efektywne gospodarowanie zasobami, w tym nadzór nad zaopatrzeniem gminy w energię i ciepło, podejmowanie działań oszczędnościowych w sektorze publicznym oraz przygotowywanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych.

#### **I.C.10. Wspieranie mieszkańców i instytucji korzystających z odnawialnych źródeł energii**

Zaleca się kontynuowanie programów wspierających instalowanie odnawialnych źródeł energii, w tym w zakresie ładowania pojazdów. Wsparcie to może bazować na programach rządowych, regionalnych lub lokalnych – w zależności od aktualnych możliwości i potrzeb.

#### **I.C.11. Modernizacja systemu oświetlenia miejskiego**

Proponowane jest stopniowe wprowadzanie rozwiązań samowystarczalnych energetycznie lub przynajmniej mających możliwość pobierania i magazynowania energii. Pozyskiwana w ten sposób energia elektryczna będzie mogła być wykorzystywana również w innych celach, w miarę pojawiających się potrzeb – dzięki centrum energetycznemu.

#### **II.A.1. Zakup autobusów elektrycznych do obsługi lokalnych linii transportu zbiorowego**





**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

Jest to jedna z najbardziej spektakularnych propozycji zawartych w Strategii Elektromobilności. Wiąże się z uruchomieniem drugiej linii lokalnej oraz obsługą obu linii autobusami elektrycznymi. Do obsługi obu linii będą potrzebne 4 pojazdy klasy midi, natomiast w perspektywie długoterminowej (po roku 2035) – będzie to maksymalnie 6 pojazdów. Poza dwoma liniami miejskimi, na terenie Ustronia będą nadal kursowały linie jeżdżące wzdłuż drogi wojewódzkiej 941.

#### **II.A.2. Budowa infrastruktury ładowania autobusów elektrycznych**

Jest to nieodzowny element uzupełniający, umożliwiający eksploatację elektrycznych autobusów. Infrastruktura ładowania musi być ściśle dopasowana do pojazdów, które ma obsługiwać, jednak musi również posiadać możliwości adaptacji do nowych warunków. Specyfika miasta powoduje, że najbardziej efektywne będzie nocne ładowanie pojazdów (za pośrednictwem złącza wtykowego w miejscu bazowania) oraz ładowanie na pętlach końcowych w trakcie postoju (za pośrednictwem stacji pantografowych do złącz montowanych na dachu autobusu). Nie przewiduje się tworzenia dodatkowych punktów ładowania na obszarze miasta.

#### **II.A.3. Wdrożenie systemu zarządzania transportem zbiorowym (w tym systemu dyspozytorskiego)**

Rozmiar sieci transportu zbiorowego nawet po uruchomieniu drugiej linii lokalnej będzie niewielki. Niemniej, nawet przy flocie kilku pojazdów w sieci – niezbędna jest stała kontrola ich ruchu, w tym obserwacja ewentualnych zakłóceń. System ten może być obsługiwany w ramach większego pakietu zarządzania systemem transportowym – równoległe z obserwacją sytuacji na skrzyżowaniach i parkingach. Rola systemu dyspozytorskiego polega na możliwości podejmowania szybkich działań w przypadku występowania różnego rodzaju mniej lub bardziej przewidywalnych zdarzeń, taki system zwiększa również bezpieczeństwo pasażerów.

#### **II.A.4. Zwiększenie oferty przewozowej lokalnego transportu zbiorowego**

Wprowadzenie nowoczesnych autobusów elektrycznych musi się wiązać z zapewnieniem satysfakcjonującej częstotliwości kursowania. Dostosowanie oferty do potrzeb pasażerów (mieszkańców i odwiedzających) jest efektem wzajemnego dopasowania częstotliwości kursowania i wielkości taboru. W przypadku mniejszych obszarów miejskich, bardziej zasadne jest podejście polegające na zapewnieniu wyższej częstotliwości kursowania mniejszymi pojazdami. Tak też zaplanowano obsługę komunikacyjną na obu liniach miejskich. Przyjęto, że w typowym dniu w sezonie, minimalna częstotliwość to 1,5 odjazdu w ciągu godziny (co oznacza odjazdy co 45 minut) z możliwością ewentualnego zwiększenia do 3 autobusów w godzinie. Ewentualna nadwyżka posiadanych pojazdów może być skonsumowana poprzez czasowe uruchamianie linii czarterowych obsługujących domy uzdrowiskowe.

#### **II.A.5. Modernizacja przystanków transportu zbiorowego na terenie miasta**

Jest to kolejny istotny aspekt funkcjonowania transportu zbiorowego na obszarze gminy. Zaplanowano stopniową wymianę wiat na nowoczesne konstrukcje umożliwiające zastosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie informacji pasażerskiej (e-papier). Zaplanowano również



**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

możliwość zastosowania poboru energii elektrycznej. Przystanki zlokalizowane na trasie obu liniach miejskich w centrum miasta zostaną wyposażone w tablice dynamicznej informacji pasażerskiej. Niezbędne jest również wykonanie prac nawierzchniowych w obrębie przystanków (dotyczy jezdni i chodnika).

### **III.A.1. Budowa ogólnodostępnej miejskiej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (parkingi miejskie, instytucje kultury)**

System miejskich punktów ładowania powinien być ogólnodostępny. Należy przy tym zapewnić najbardziej popularne typy złączy. Proponowane lokalizacje punktów ładowania to: Urząd Miasta (parking przy Rynku), Muzeum Ustrońskie, przystanki kolejowe (Ustroń i Ustroń Zdrój), okolice boiska piłkarskiego na os. Manhattan. Warte rozważenia jest również rozlokowanie ogólnodostępnych punktów ładowania na poszczególnych osiedlach.

### **III.A.2. Opracowanie i wdrożenie systemu zachęt dla przedsiębiorców i instytucji do instalowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych**

Jest to działanie konieczne, ponieważ stanowi podstawę działania systemu pojazdów elektrycznych. Tylko w miarę gęsta sieć punktów ładowania umożliwi niezależne korzystanie z pojazdów elektrycznych. Preferowane jest wciągnięcie do współpracy podmioty prywatne. Potencjalnymi miejscami lokalizacji punktów ładowania są większe obiekty wypoczynkowe oraz rejon targowiska przy ul. Brody, czy parking przy ul. Grażyńskiego.

### **III.A.3. Rozważenie częściowej wymiany miejskiej floty pojazdów na pojazdy zero lub niskoemisyjne**

Jest to działanie opcjonalne, w zależności od możliwości finansowych i ewentualnej decyzji o wprowadzenia do miasta systemu pojazdów na wynajem.

### **III.A.4. Rozważenie uruchomienia floty pojazdów na wynajem (z udziałem sektora prywatnego)**

Car-sharing stanowi coraz popularniejszą formę mobilności w polskich miastach. W przypadku Ustronia, zapotrzebowanie na taką flotę pojazdów, biorąc pod uwagę tylko potrzeby mieszkańców – nie jest znaczące. Natomiast może być rozwiązaniem atrakcyjnym z punktu widzenia obsługi uzdrowiska, zarówno ze względu na odwiedzających, jak również ze względu na potrzeby obsługi pensjonatów i hoteli.

### **III.B.5. Zwiększenie oferty przewozowej (kolej, autobus regionalny)**

Kolej stanowi atut Ustronia, ale oferta przewozowa pozostawia wiele do życzenia. Należy rozważyć – na poziomie regionalnym – zwiększenie oferty, tak aby mogła ona być wykorzystywana w codziennej obsłudze regionu. Wykorzystanie kolei do podróży po samym Ustroniu nie ma niestety dużego potencjału z uwagi na bliskość stacji Ustroń i Ustroń Zdrój, natomiast atrakcyjne może być połączenie



**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

z Wisłą. Niewątpliwie atrakcyjna jest również możliwość uruchomienia połączenia kolejowego Ustronia z Cieszynem.

### **III.B.6. Utworzenie autobusowej linii transgranicznej**

Bliskie sąsiedztwo granicy z Republiką Czeską sprzyja utworzeniu regularnego połączenia transgranicznego. Wymaga to określenia potencjałów dla uruchomienia takiego połączenia, z określeniem punktu docelowego oraz uzgodnień ze stroną czeską.

### **III.B.7. Koordynacja taryfowo-biletowa transportu zbiorowego na poziomie lokalnym i ponadlokalnym**

To jedno z działań o potencjalnie znaczącym efekcie długoterminowym. Brak integracji biletów czyni podróże transportem zbiorowym z przesiadkami mało opłacalnymi. Należy wspierać działania na poziomie regionalnym, zmierzające do wypracowania biletu zintegrowanego na wszystkie podsystemy transportu zbiorowego, w tym o różnej strukturze własnościowej. Takie rozwiązanie, poza opłacalnością, zwiększa również wygodę podróżowania. W pierwszej kolejności należy dążyć do integracji biletów kolejowych z biletami na usługi lokalnego transportu autobusowego.

### **III.C.8. Modernizacja ciągów pieszych oraz uzupełnienie brakujących chodników**

Modernizacja powinna objąć zarówno poszerzenie chodników o szerokościach nienormatywnych (zdiagnozowano wiele odcinków chodników zlokalizowanych przy jezdni, o szerokości mniejszej od 2,0m), jak również dostosowanie nawierzchni chodników do potrzeb użytkowników. Proponuje się wprowadzenie wygodniejszych nawierzchni bitumicznych (ewentualnie z kostki niefazowanej), a także systemowe obniżenie krawężników w obrębie przejść dla pieszych. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na potrzeby osób niepełnosprawnych ruchowo.

### **III.C.9. Modernizacja i uzupełnienie wyposażenia ciągów pieszych**

Należy rozważyć możliwość zwiększenia liczby ławek (a także opieraków dla osób starszych), zwłaszcza w centrum miasta oraz sąsiedztwie przystanków i obiektów handlowych.

### **III.C.10. Kontynuacja wprowadzania bezpiecznych przejść dla pieszych**

Proponuje się zwiększenie gęstości przejść dla pieszych. Jest ich stosunkowo mało wzięwszy pod uwagę natężenia ruchu pieszego. Takie dogęszczenie powinno mieć miejsce zwłaszcza w ciągu ul. 3-go Maja. Ponadto, proponuje się – w miarę możliwości terenowych – na ul. 3-go Maja wprowadzenie wysepki oddzielających kierunki ruchu, zwłaszcza na odcinku południowym, w okolicach dojeżdżających do przystanków.

### **III.C.11. Rozbudowa układu dróg dla rowerów**



**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

Po wschodniej stronie rzeki Wisły, infrastruktura rowerowa jest bardzo atrakcyjna, również pod względem zapewnienia miejsc odpoczynku. Po stronie zachodniej infrastruktury brakuje. Sugerowane jest przeprowadzenie szczegółowej analizy rozwoju sieci dróg i pasów rowerowych na obszarze Ustronia.

### **III.C.12. Budowa systemu wypożyczalni rowerów (współpraca z sektorem prywatnym)**

Usługa ta dotyczy zwłaszcza osób odwiedzających Ustron, którzy nie mają możliwości przywiezienia własnych rowerów.

### **III.C.13. Rozbudowa sieci parkingów/stojaków rowerowych i parkingów dla e-hulajnóg**

Podobnie jak w przypadku dróg dla rowerów, także infrastruktura parkingowa dla rowerów wymaga uzupełnienia. Proponuje się umieszczenie (lub uzupełnienie) stojaków rowerowych (lub w miarę możliwości – zadaszonych parkingów rowerowych) przynajmniej przy budynkach instytucji.

### **III.C.14. Rozważenie zakupu rowerów elektrycznych dla wybranych instytucji samorządowych**

Jest to coraz częściej stosowana metoda aktywizacji ruchowej pracowników miejskich instytucji, jednocześnie wpisująca się w działania proekologiczne i stanowiąca swego rodzaju ruchomą reklamę działań gminy w kwestii elektromobilności. Sugerowane jest podejście ewolucyjne, na zasadzie testowania mniejszej liczby rowerów elektrycznych przez pracowników różnych instytucji, a następnie ewentualne podjęcie decyzji o zwiększeniu liczby pojazdów i rozszerzeniu zakresu usług.

### **III.C.15. Reorganizacja zasad parkowania w centrum miasta**

Proponuje się wykonanie szczegółowej analizy dotychczasowego zakresu płatnego parkowania pod kątem ochrony miejsc parkingowych mieszkańców.

### **IV.A.1. Edukacja mieszkańców w zakresie zrównoważonego transportu i elektromobilności**

Zasady elektromobilności powinny być omawiane już na etapie edukacji podstawowej, w ramach kształcenia. Proponuje się również wprowadzenie cyklicznego „dnia mobilności”, w którym będą prowadzone ogólnodostępne szkolenia i kursy praktyczne, w tym na temat możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji, także związanych z mobilnością.

### **IV.A.2. Rozbudowa systemu czujników pomiaru jakości powietrza**

System czujników pomiaru jakości powietrza musi obejmować cały obszar gminy – zaproponowano umieszczenie czujników we wszystkich dziewięciu dzielnicach, po jednym lub po dwa czujniki zlokalizowane w zabudowie (miejsca lokalizacji do szczegółowego ustalenia we współpracy z mieszkańcami) oraz dodatkowo w czterech lokalizacjach:

- ul. 3-go Maja (skrzyżowana z ul. Brody i ul. Grażyńskiego),



**Politechnika Krakowska**  
Wydział Inżynierii Lądowej

- ul. Daszyńskiego (skrzyżowanie z ul. Cieszyńską),
- ul. Daszyńskiego (skrzyżowanie z ul. Kuźniczą),
- ul. Szpitalna (skrzyżowanie z ul. Sanatoryjną).

Preferowane będą nisko kosztowe detektory, co ułatwi ewentualne uzupełnienie sieci czujników w przyszłości. Zaleca się zastosowanie czujników samowystarczalnych energetycznie. System pomiarowy musi uwzględniać magazynowanie danych oraz umożliwiać wykonywanie bieżących statystyk porównawczych.

#### **IV.A.3. Budowa systemu informowania o jakości powietrza**

Preferowane jest utworzenie ogólnodostępnej strony internetowej, dostępnej z poziomu oficjalnego portalu miejskiego, na której będą na bieżąco aktualizowane informacje na temat stężeń. System powinien zapewniać możliwość wyświetlania informacji także na innych nośnikach informacji będących w posiadaniu miasta, w tym w pojazdach transportu zbiorowego oraz na tablicach dynamicznej informacji pasażerskiej, zlokalizowanych na przystankach, a także możliwość wysyłania komunikatów o zagrożeniach bezpośrednio do mieszkańców (sms, e-mail). Należy rozważyć też budowę aplikacji internetowej – co zwiększy dostępność przekazywanych informacji. Urządzenia do pomiaru pyłu powinny być kalibrowane w odniesieniu do wskazań stacji pomiarowych WIOŚ lub stacji posiadających certyfikat równoważności z metodą referencyjną w warunkach zapewniających szeroki zakres stężeń.

#### **IV.A.4. Wspieranie programów lojalnościowych wspierających podróżowanie niskoemisyjnymi środkami transportu**

Zaproponowano uruchomienie programów wspierających ekologiczne środki transportu, w formie zniżek na usługi (publiczne i prywatne) dla osób regularnie korzystających z zero i nisko-emisyjnych środków transportu. Zaleca się podjęcie w tym celu współpracy z sektorem prywatnym. Należy też rozważyć możliwość wprowadzenia rywalizacji na podobnych zasadach, dla uczniów szkół oraz ewentualnie pensjonariuszy.

#### **IV.A.5. Budowa zintegrowanego pakietu mobilności dla mieszkańców**

Sugeruje się przeprowadzenie analizy integracji elektronicznego biletu okresowego na usługi transportu zbiorowego (w miarę możliwości także zintegrowane: kolej, autobus lokalny, autobus regionalny, autobus transgraniczny) z abonamentem parkingowym oraz opłatami za korzystanie z wypożyczalni rowerów i e-hulajnóg.