ZINTEGROWANA KONCEPCJA WPROWADZENIA ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI W ŁÓDZKIM OBSZARZE METROPOLITALNYM

Łódź, 2018

Fundusze Europejskie Pomoc Techniczna
Rzeczpospolita Polska
Łódzki Obszar Metropolitalny
Unia Europejska Fundusz Spójności

Zespół autorski:

prof. dr hab. Tadeusz Markowski

dr hab. Remigiusz Kozłowski, prof. UŁ

dr Bartosz Bartosiewicz

dr Dominik Drzazga

dr Jagoda Guz

dr Zbigniew Przygodzki

dr Agnieszka Rzeńca

dr Małgorzata Żak-Skwierczyńska

mgr Ewa Boryczka

mgr Paweł Nowicki

mgr Szymon Wójcik

Opracowanie powstało przy współpracy pracowników Biura Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny

Spis treści

1. Wstęp 5
2. Model zrównoważonej mobilności 7
2.1. Rola modelu w opracowaniu rozwiązań transportowych 7
2.2. Zrównoważona mobilność 8
2.3. Cele zrównoważonej mobilności 9
2.4. Kierunki zrównoważonej mobilności w ujęciu ogólnym 10
2.5. Zasady zrównoważonej mobilności 12
2.6. Instrumenty zrównoważonej mobilności 15
2.7. Uwarunkowania formalne rozwoju zrównoważonej mobilności w Polsce 22
2.8. Specyfika Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego determinująca wybór kierunków i celów polityki transportowej 25
2.9. Podsumowanie 27
3. Określenie własnego potencjału dla skutecznej realizacji planu zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym 28
4. Analiza strategicznych czynników i uwarunkowań rozwoju (SWOT) 30
5. Prognoza: Scenariusze uwarunkowań zewnętrznych - foresight strategiczny mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym 42
5.1. Scenariusz uwarunkowań zewnętrznych w obszarze: Trendy i styl życia 42
5.2. Scenariusz uwarunkowań zewnętrznych w obszarze: Ludzie 45
5.3. Scenariusz uwarunkowań zewnętrznych w obszarze: Technologie 48
6. Koncepcja zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym 51
6.1. Wizja mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym 51
6.2. Cele rozwoju systemów transportowych ŁOM przedstawione w układzie hierarchicznym – cele strategiczne – cele operacyjne 52
6.3. Kierunki rozwoju i integracji systemów transportowych w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym określone w ujęciu terytorialnym (przestrzennym) 65
6.4.Instrumenty służące uruchamianiu mechanizmów koordynacji i współpracy JST w zakresie działań inwestycyjnych i organizacyjnych związanych z rozwojem systemów transportowych w ŁOM 66
BIBLIOGRAFIA 69

Lista załączników

Załącznik 1 – Metodyka prac

Załącznik 2 – Doświadczenia i dobre przykłady w zakresie wdrażania zrównoważonej mobilności

Załącznik 3 – Określenie własnego potencjału dla skutecznej realizacji planu zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Załącznik 4 – Zintegrowana analiza SWOT

Załącznik 5 – Mapa projektów zintegrowanych ŁOM

1. Wstęp

Opracowanie niniejsze stanowi zintegrowaną (planistyczno-programową) koncepcję wprowadzenia zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym, przygotowaną przez zespół powołany przez Interdyscyplinarne Centrum Studiów Miejskich Uniwersytetu Łódzkiego na zlecenie Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny. Konieczność sporządzenia niniejszego opracowania wynika z przesłanek merytorycznych i uwarunkowań formalnych. Podstawową przesłanką merytoryczną wykonywania opracowań planistycznych tego rodzaju jest konieczność sprostania wyzwaniom cywilizacyjnym związanym z koniecznością wdrażania działań zmniejszających oddziaływanie transportu na środowisko, a tym samym służących przeciwdziałaniu i adaptacji do zmian klimatu. Przesłanki formalne wykonywania przedmiotowego opracowania tkwią w zobowiązaniach wynikających z polityki energetyczno-klimatycznej oraz planów rozwoju elektromobilności. Dodatkowym uwarunkowaniem realizacji opracowania jest potrzeba stworzenia mechanizmów nawiązywania współpracy przez lokalne jednostki samorządu terytorialnego wchodzących w skład miejskiego obszaru funkcjonalnego.

Realizacja projektu polegała na opracowaniu indykatywnego dokumentu wskazującego kierunki działań, jakie powinny być podejmowane wspólnie przez lokalne samorządy terytorialne w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym na rzecz zrównoważonej mobilności. Nacisk został położony na określenie rozwiązań zintegrowanych, tj. wymagających zaangażowania wielu jednostek samorządowych szczebla gminnego i powiatowego oraz wojewódzkiego, oraz innych grup interesariuszy, w tym podmiotów sektora prywatnego. W przedmiotowej koncepcji zastosowania znajdują rozwiązania typu *multi-level governance*. Metodyka prac nad koncepcją została zdeterminowana zakresem merytorycznym opracowania, stąd też poszczególne jego elementy zostały przygotowane z wykorzystaniem różnorodnych metod. Ich prezentacja zawarta została w Załączniku nr 1.

Na opracowanie składają się trzy zasadnicze wątki: teoretyczny (model), diagnostyczno-analityczny oraz koncepcyjny – powiązany z rekomendacjami o charakterze aplikacyjnym (implementacyjnym). Opracowanie składa się z pięciu zasadniczych części uzupełnionych o załączniki. Pierwszą część stanowi model zrównoważonej mobilności miejskiej, stanowiący wzorzec do oceny rozwiązań stosowanych w systemach transportowych ŁOM, będący podstawą do sformułowania wizji zintegrowanego systemu transportowego ŁOM. Na drugą część składa się krótka charakterystyka potencjału Łódzkiego Obszaru

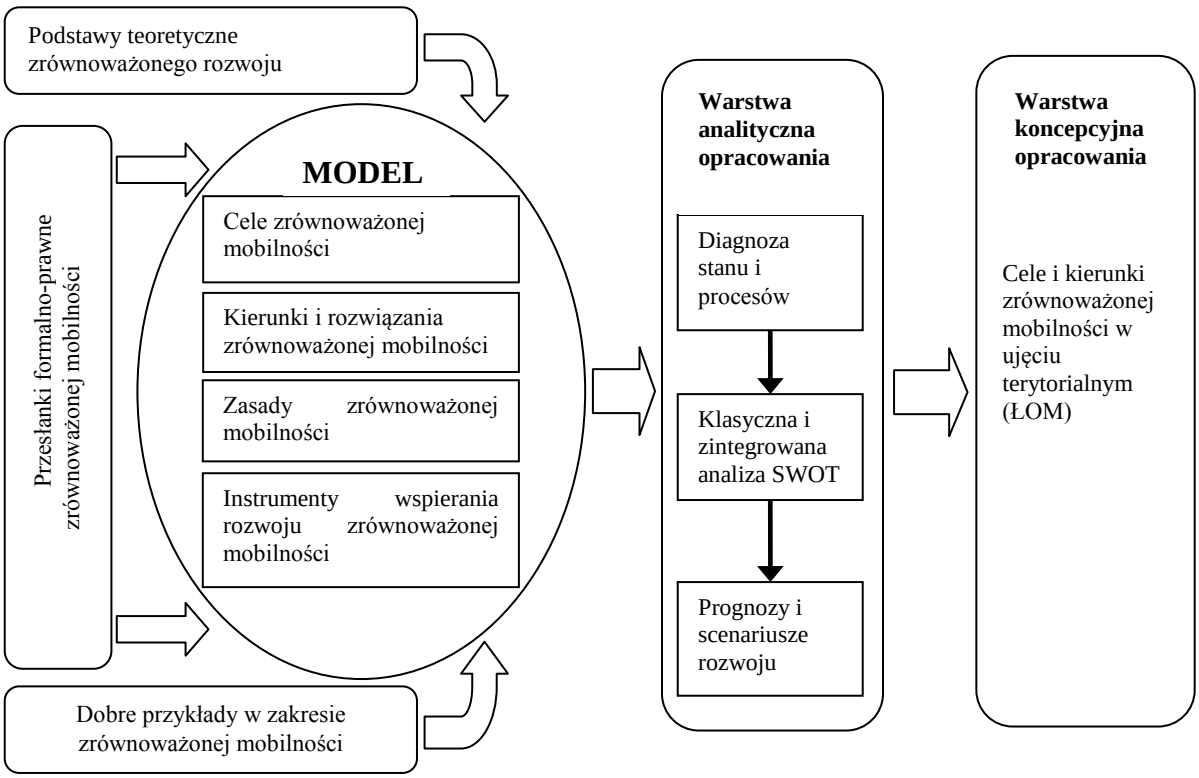
Metropolitalnego dla skutecznej realizacji planu zrównoważonej mobilności w ŁOM[1]. Trzecią część opracowania stanowi analiza strategicznych czynników rozwoju (SWOT), pozwalająca na uporządkowanie uwarunkowań rozwoju systemów transportowych w ŁOM w podziale na silne i słabe strony, oraz szanse i zagrożenia – zewnętrzne oraz wewnętrzne, pozwalająca na zidentyfikowanie kluczowych czynników umożliwiających wdrażanie zintegrowanych rozwiązań transportowych służących zrównoważonej mobilności w ŁOM. Kolejny obszar dokumentu to prognoza trendów rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej i kierunków rozwoju systemów transportowych, ze szczególnym uwzględnieniem transportu zbiorowego, wykorzystująca zaawansowane metody scenariuszowe planowania rozwoju – *foresight* technologiczny i strategiczny. Ostatni element opracowania stanowi koncepcja zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym, w ramach której określone zostały: (i) cele rozwoju systemów transportowych ŁOM przedstawione w układzie hierarchicznym (w tym cele strategiczne i cele operacyjne); (ii) kierunki rozwoju i integracji systemów transportowych w ŁOM określone w ujęciu terytorialnym (przestrzennym); (iii) instrumenty służące uruchamianiu mechanizmów koordynacji i współpracy JST w zakresie działań inwestycyjnych i organizacyjnych związanych z rozwojem systemów transportowych w ŁOM. Katalog projektów zintegrowanych służących wdrażaniu działań z zakresu zrównoważonej mobilności i wpierających integrację systemów transportowych ŁOM zawarty został w Załączniku nr 5 do niniejszego opracowania.

[1] Uzupełnienie tej części opracowania stanowi Załącznik nr 3 zawierający pełną charakterystykę potencjału obszaru funkcjonalnego.

2. Model zrównoważonej mobilności

2.1.Rola modelu w opracowaniu rozwiązań transportowych

Model zrównoważonej mobilności rozumiany jest jako ramy logiczne opracowania uwzględniające zarówno aspekty teoretyczne kształtowania systemów transportowych (cele, zasady, ogólne kierunki działań), doświadczenia praktyczne, a także uwarunkowania wynikające z międzynarodowych i krajowych regulacji prawnych i dokumentów strategicznych/planistycznych (*Rys. 1*).



Rys. 1. Rola modelu zrównoważonej mobilności w opracowaniu rozwiązań transportowych – schemat logiczny

Źródło: opracowanie własne.

Użyte wyżej określenie „ramy logiczne opracowania" oznacza, że scharakteryzowane w niniejszej części dokumentu zagadnienia stanowią wykładnię wybranych, najistotniejszych podstaw teoretycznych i formalnych problematyki zrównoważonej mobilności. Nie należy ich traktować jako zbioru rekomendacji czy rozwiązań adresowanych do konkretnego terytorium,

którym w tym przypadku jest Łódzki Obszar Metropolitalny (ŁOM). Specyficzne rozwiązania adresowane do przedmiotowego obszaru (ŁOM) zostaną ujęte w końcowej – kierunkowej części niniejszego dokumentu.

2.2. Zrównoważona mobilność

Na potrzeby niniejszego opracowania, pod pojęciem **zrównoważonej mobilności** rozumie się taką formę organizacji fizycznego przemieszczania się ludności oraz przewozów towarów na określonym terytorium, która zaspokaja potrzeby społeczne i gospodarcze w zakresie przemieszczania osób i towarów z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z potrzeb w zakresie ochrony środowiska i kształtowania ładu przestrzennego. Ujmując rzecz z ekonomicznego punktu widzenia, zrównoważona mobilność polega na uwzględnianiu efektów zewnętrznych powstających w procesach transportowych, zarówno tych generowanych przez same środki transportu, jak i tych będących efektem lokalizacji przestrzennej infrastruktury transportowej, które to efekty ujawniają się w sferze środowiskowej, przestrzennej, społecznej i ekonomicznej, a także efektów zewnętrznych będących wynikiem interwencji sektora publicznego.

Projektowanie zrównoważonych systemów transportowych oznacza więc odejście od tradycyjnej, wąsko pojmowanej orientacji ukierunkowanej na zapewnienie jak najbardziej efektywnego (w wymiarze czasowym) przemieszczania się użytkowników środków transportu między określonymi punktami przestrzeni, na rzecz spojrzenia bardziej holistycznego tj. uwzględniającego wieloaspektowe i długoterminowe skutki organizacji systemu transportowego dla stanu zagospodarowania określonej przestrzeni, jakości środowiska rozpatrywanej w kontekście warunków bytowych, zdrowotnych, jak i ochrony cennych elementów przyrodniczych oraz krajobrazowych, możliwości zaspokajania potrzeb ludzkich w szczególności w zakresie dostępności do podstawowych dóbr/usług/świadczeń publicznych (edukacja, opieka zdrowotna, kultura, oświata, pomoc społeczna etc.), czy wreszcie tworzenia warunków do prowadzenia działalności gospodarczej. Zagadnienia te powinny być postrzegane jako uwarunkowania przy projektowaniu określonych rozwiązań transportowych dla danej przestrzeni/danego terytorium.

W kontekście przestrzennym kreowanie zrównoważonych systemów transportowych powinno oznaczać integrację planowania i organizacji systemów transportowych z kierunkami zagospodarowania przestrzennego określonymi we właściwych strategiach

rozwojowych i planach zagospodarowania przestrzennego, a także uwzględniać ograniczenia wynikające z planów ochrony konserwatorskiej oraz programów ochrony środowiska jak i również innych sektorowych planów i programów. Oznacza to, że planowanie rozwoju systemu transportowego powinno być traktowane jako istotne narzędzie wspierające kreowanie określonych struktur przestrzennych, powinno wspierać pożądany model rozwoju osadnictwa dla danego terytorium, ograniczając w szczególności negatywne skutki zjawisk sub- i dezurbanizacji ośrodków miejskich, a także jako narzędzie wspierające działania z zakresu szeroko pojętej ochrony środowiska. Planowanie zrównoważonej mobilności powinno być więc postrzegane jako działanie mające charakter sprzężenia zwrotnego w kontekście planowania przestrzennego, na zasadzie: określony (np. zwarty) model struktury osadniczej umożliwia promowanie zbiorowych, publicznych form transportu, publiczne formy transportu mają wpływ na kształtowanie się określonych (zwartych przestrzennie) struktur przestrzennych.

2.3. Cele zrównoważonej mobilności

W rozważaniach teoretycznych nt. organizacji zrównoważonej mobilności wyodrębnia się[2] zazwyczaj cztery ogólne cele formułowane w procesie planowania rozwoju systemów transportowych, które powinny być adaptowane (doprecyzowane) w odniesieniu do projektowanych rozwiązań dla konkretnych systemów transportowych. Cele te to:

1. **Powszechny i sprawiedliwy dostęp** do systemów transportowych, w szczególności publicznych. Zapewnianie dostępności transportowej nie powinno być jednak ujmowane w kategoriach absolutnych, a jedynie poprzez pryzmat celów i kierunków rozwoju przestrzennego danego systemu osadniczego, określonych w ramach odpowiednich koncepcji i planów przestrzennych.
2. **Efektywność** systemu transportowego – rozumiana jako wybór najkorzystniejszych rozwiązań ze względu na korzystność relacji kosztów do efektów.
3. **Bezpieczeństwo** systemu transportowego – rozumiane jako stosowanie rozwiązań minimalizujących różnorodne ryzyka związane z przemieszczaniem osób i towarów.
4. **Zielona mobilność** – rozumiana jako ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko przyrodnicze.

[2] *Global Mobility Report 2017 Tracking Sector Performance*, Sustainable Mobility for AllTM, 2017; Internet: http://www.sum4all.org

2.4. Kierunki zrównoważonej mobilności w ujęciu ogólnym

Rozwiązania służące zrównoważonej mobilności można, w ujęciu teoretycznym, bardziej ogólnym, uporządkować od strony rynku usług transportowych, których dotyczą. Według takiej konwencji wyróżnić można działania ukierunkowane na tzw. zarządzanie stroną podażową w transporcie oraz zarządzanie stroną popytową w transporcie.

Na **zarządzanie stroną podażową** w aspekcie zrównoważonej mobilności będę się składały wszelkie te działania, które są ukierunkowane na poprawę sprawności funkcjonowania środków transportu (przede wszystkim publicznego) oraz samej infrastruktury transportowej, a więc przedsięwzięcia związane z ich modernizacją, rozbudową, wymianą (np. środków transportu z konwencjonalnym napędem spalinowym, na elektryczny).

Zarządzanie stroną popytową z kolei polega przede wszystkim na tworzeniu warunków pozwalających na racjonalizację potrzeb transportowych i zmiany zachowań mobilnych ludności. Działania w tym zakresie polegają m.in. na tworzeniu bodźców do korzystania z transportu zbiorowego, bardziej efektywnego wykorzystywania pojazdów indywidualnych, a nawet ograniczania niektórych potrzeb transportowych, np. poprzez lepszą organizację przestrzeni i rozmieszczenia w niej funkcji (zamieszkanie, praca, wypoczynek itp.).

W ujęciu bardziej szczegółowym rozwiązania z zakresu zrównoważonej mobilności podzielić można na następujące kategorie:

- rozwiązania wspierające eliminację wykorzystywania w środkach transportu paliw konwencjonalnych (węglowodorowych) na rzecz wspierania czystszych napędów tj. np. elektrycznych, w szczególności wykorzystujących odnawialne źródła energii, czyli ukierunkowanych na zmniejszenie emisji CO_2 ze strony sektora transportowego, a także lokalną poprawę stanu powietrza atmosferycznego;
- rozwiązania wspierające korzystanie z alternatywnych środków transportu, takich jak rower, przemieszczanie się piesze, zwłaszcza w skali lokalnej, na krótszych dystansach, uwarunkowane (podobnie jak powyższe) potrzebą redukcji emisji CO_2, a także ograniczeniem kongestii i uwarunkowaniami zdrowotnymi ludności;
- rozwiązania służące integracji różnych form transportu/systemów transportowych w szczególności transportu publicznego – zbiorowego oraz indywidualnego – wspierania intermodalności/multimodalności, które co do zasady służą skróceniu czasu przejazdu

poprzez 1) minimalizację składowych czasu podróży, które nie wiążą się z przemieszczeniem 2) wykorzystanie najszybszego środka transportu na każdym z etapów podróży;

- rozwiązania służące zwiększaniu płynności ruchu i poprawie bezpieczeństwa podróży, polegające na wprowadzaniu inteligentnych systemów sterowania ruchem, wprowadzaniu autonomicznych pojazdów itp.;
- rozwiązania związane z modernizacją (odtwarzaniem i unowocześnieniem) oraz budową nowej infrastruktury transportu, służące przede wszystkim przestrzennej optymalizacji (alokacji) szlaków transportowych, rozwiązania te mieszczą się w zakresie działań, które można określić jako zarządzanie stroną podażową w transporcie;
- rozwiązania z zakresu regulacji prawnej i ekonomicznej służące kształtowaniu określonych – zrównoważonych – zachowań mobilnych ludności i innych użytkowników systemów transportowych; rozwiązania te mieszczą się w zakresie działań, które można określić jako zarządzanie stroną popytową w transporcie.

Mając na uwadze potrzebę podejścia zintegrowanego w zarządzaniu rozwojem, planowanie i organizacja systemów transportowych powinna uwzględniać cele i kierunki dotyczące polityki transportowej określone w krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych oraz programowych. W szczególności w takich dokumentach jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030), Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (SRWŁ 2020), Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego 2030+ (PZPWŁ 2030+), czy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Łodzi 2030+ (PZPMOFŁ 2030+).

W opracowaniach tych wskazuje się potrzebę integracji systemów transportowych, w szczególności w miejskich obszarach funkcjonalnych, w celu zwiększenia ich dostępności, a także ograniczania negatywnych oddziaływań transportu publicznego (zewnętrznych kosztów transportu) na środowisko. Wśród proponowanych rozwiązań wskazuje się systemy opłat drogowych (*road pricing*) oraz preferowanie intermodalnych i multimodalnych rozwiązań infrastrukturalnych (KPZK 2030). Podobne kierunki działań zostały wskazane w SRWŁ 2020, z położeniem szczególnego nacisku na rozwój proekologicznych form transportu pasażerskiego i towarowego. W świetle treści przedmiotowej Strategii poprawa dostępności transportowej stanowi również istotny czynnik poprawy dostępności do usług publicznych. W PZPWŁ 2030+ zwraca się uwagę na potrzebę zapewniania najlepszej dostępności

komunikacyjnej w regionie dzięki rozwojowi zintegrowanej i nowoczesnej infrastruktury transportowej. Wśród innych kierunków działań wskazuje się: podniesienie bezpieczeństwa i jakości systemu transportowego, zrównoważenie rozwoju transportu i wdrażanie rozwiązań przyjaznych środowisku (wdrażanie proekologicznych rozwiązań transportowych), zrównoważenie struktury mobilności i zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej oraz rozwój wielomodalności w transporcie towarowym. Wskazane w PZPWŁ 2030+ kierunki działań zostały rozwinięte w PZPMOFŁ 2030+. W dokumencie tym zakłada się kształtowanie efektywnych powiązań infrastrukturalnych, tj. takich, które gwarantują wysoką dostępność zewnętrzną i wewnętrzną obszaru. Podstawowym kierunkiem działań w zakresie zrównoważonej mobilności ma być wzrost wielkości i jakości podróży publicznym transportem zbiorowym, co wymaga realizacji zintegrowanych węzłów przesiadkowych gwarantujących sprawne przemieszczanie się oraz multimodalność podróży. System ten powinien zostać oparty przede wszystkim na liniach kolejowych, uzupełnianych systemami Park&Ride i Bike&Ride, koncentrującymi ruch indywidualny, komunikację kolejową, lokalną i ponadlokalną komunikację autobusową oraz systemy komunikacji miejskiej. Działania te mają bezpośrednio wpłynąć na ograniczenie ruchu samochodowego w miastach, w szczególności w obszarach centralnych Łodzi (ograniczając emisję spalin). Jako istotne wskazano również podejmowanie działań sprzyjających rozwojowi proekologicznej mobilności miejskiej, w tym rozbudowę dróg rowerowych tworzących spójną sieć łączącą miasta w miejskim obszarze funkcjonalnym Łodzi, a także realizację Łódzkiego Tramwaju Metropolitalnego.

2.5. Zasady zrównoważonej mobilności

Zasady zrównoważonej mobilności określają sposób jej kształtowania i wdrażania. W danym okresie zależą one od wielu uwarunkowań, m.in. od charakteru ogólnej polityki państwa, stanu istniejącej infrastruktury transportu, stanu zagospodarowania fizycznej przestrzeni, stanu środowiska przyrodniczego, poziomu rozwoju i kondycji gospodarki, nastrojów społecznych, zobowiązań prawno-instytucjonalnych itp. Zasady te należy więc rozumieć jako pożyteczne reguły praktyczne, wskazujące rozwiązania właściwe dla większości przypadków lub w typowych warunkach. Nie są jednak powszechnie ważnymi regułami gwarantującymi sukces w polityce transportowej.

1. Jedną z podstawowych zasad zrównoważonej mobilności powinna być **zasada prewencji**, a więc zasada unikania – tam gdzie to możliwe - potrzeb przewozowych (tu znaczenie ma wspomniany już sposób zagospodarowania przestrzeni), a tam gdzie ich organizowanie jest konieczne – dokonywanie tego w sposób minimalizujący negatywne efekty zewnętrzne.
2. **Zasada subsydiarności** będzie oznaczała podejmowanie działań planistycznych, organizacyjnych, inwestycyjnych przez jednostki samorządu terytorialnego różnych szczebli w zakresie rozwoju systemów transportowych na najbardziej adekwatnym i efektywnym poziomie zarządzania, wraz z odpowiednią alokacją środków i określeniem kompetencji (rola związków metropolitalnych). Zasada ta powinna znajdować zastosowanie zawsze wtedy, gdy samorządy są w stanie samodzielnie (lub w ramach współdziałania ze sobą) wykazać się odpowiedzialnością za powierzone im zadania i zdolnością ich realizacji zgodnie z posiadanymi kompetencjami i możliwościami (organizacyjnymi, finansowymi itp.). W przypadku obszarów funkcjonalnych zasada ta musi być rozumiana bardziej dynamicznie. Zakłada ona interwencjonizm wyższych szczebli władzy (regionalnej i centralnej) w sytuacji, gdy potencjał samorządu jest niewystarczający, bądź konflikty między samorządami nie pozwalają na współpracę w zakresie zarządzania szerszym układem terytorialno-funkcjonalnym. Z drugiej zaś strony interwencja ulega ograniczeniu lub zaprzestaniu, jeśli nie znajduje już uzasadnienia. W szczególności zasada ta powinna mieć zastosowanie w przypadku przejmowania przez podmioty wyższego szczebla ryzyka związanego z realizacją projektów zintegrowanych, które z jednej strony mogą przynieść większe korzyści, natomiast z drugiej – generować większe koszty.
3. **Zasada ekologizacji** rozwiązań transportowych, która oznacza preferowanie najlepszych dostępnych rozwiązań transportowych zmniejszających jego presję na środowisko przyrodnicze.
4. **Zasada kompleksowego rachunku ekonomicznego**. Jest to podstawowa zasada zintegrowanego zarządzania. Zakłada stosowanie metod oceny skutków polityk i planowanych aktywności w ujęciu terytorialnym (ang. *impact assessment methods*) oraz analiz skutków zewnętrznych (pozarynkowych) w podziale na skutki pozytywne i negatywne. Do podejmowania decyzji o zasadności realizacji poszczególnych projektów zaleca stosowanie analizy kosztów i korzyści (ang. *Cost-Benefit Analysis*), która pozwala na określenie wpływu danego projektu na poszczególnych partnerów w perspektywie długoletniej. Ma to pozwolić na realizację w obszarze funkcjonalnym projektów w taki

sposób, aby każdy z interesariuszy posiadał wiedzę dotyczącą zarówno ponoszonych kosztów, jak i uzyskiwanych korzyści. W optymalnej sytuacji problemy i cele powinny być jasno zdefiniowane, tak aby dążyć do osiągnięcia wzajemnych korzyści (strategia "win-win"). Jednak w przypadku, gdy część partnerów nie korzysta z realizacji projektu (lub nieproporcjonalnie do ponoszonych kosztów), zasada ta daje podstawę do rozważań odnośnie do sposobu i wielkości rekompensaty, jaką powinni przekazać pozostali interesariusze. Każdy projekt powinien być projektowany tak, aby możliwe było udzielenie precyzyjnej odpowiedzi na pytanie: Jakie będą korzyści i koszty dla poszczególnych interesariuszy wynikające z realizacji tego projektu?

5. **Zasada podejścia funkcjonalno-terytorialnego**. Zasada ta nakazuje uwzględniać rzeczywisty zasięg przestrzenny zarówno czynników warunkujących rozwój (w tym przypadku systemu transportowego), jak i skutków ubocznych działalności człowieka w przestrzeni. Obszarem interwencji staje się zatem terytorium, w którym realizuje się idea integracji strategii sektorowych z układem funkcjonalno-przestrzennym. System zarządzania musi odzwierciedlać potencjał i potrzeby całego obszaru funkcjonalnego, który stanowi obszar definiujący gospodarcze, społeczne i środowiskowe wyzwania. Strategie rozwoju powinny dotyczyć całego obszaru funkcjonalnego, dla którego będą określane cele rozwoju. Działania prowadzące do rozwoju powinny uwzględniać potrzeby i cechy konkretnych obszarów. W konsekwencji oznacza to konieczność dopasowywania zagospodarowania do wymagań funkcjonalnych. Nadrzędną zasadą powinno więc być takie planowanie zagospodarowania przestrzeni, aby z jednej strony stymulować rozwój funkcji pożądanych z punktu widzenia podnoszenia konkurencyjności (np. rozwój systemu komunikacji publicznej) z drugiej zaś ograniczać zjawiska niepożądane (np. rozlewanie się zabudowy).
6. **Zasada partnerstwa**. W zintegrowanym podejściu do zarządzania kluczowe jest partnerstwo. Prowadzi ono do powstawania koalicji na rzecz rozwoju, składającej się z przedstawicieli różnych poziomów władzy, sektora prywatnego i sektora pozarządowego. Istotną rolę odgrywa poszukiwanie partnerów i wspólne rozwiązywanie problemów. Kryterium doboru partnerów nie powinno być podyktowane preferencjami osobistymi, lecz szukaniem sojuszników ze względu na dostrzeżony problem. Udział partnerów prowadzi też do większej transparentności, zapobiega niewłaściwemu wykorzystywaniu funduszy i korupcji. Nie do przecenienia jest także rola, jaką partnerstwo odgrywa w budowaniu demokratycznej i partycypacyjnej kultury politycznej. Partnerstwo jest

pierwszym krokiem do dalszych pożądanych zmian, które mogą, choć nie muszą, znaleźć wyraz w formie zinstytucjonalizowanej.

7. **Zasada partycypacji społecznej**. Zasada ta zakłada udział w procesie decyzyjnym wszystkich interesariuszy z całego obszaru funkcjonalnego, których dotyczą skutki realizacji projektów zintegrowanych. Partycypacja powinna polegać na aktywnym włączeniu nie tylko 'standardowych' organizacji, lecz szerokiego wachlarza jednostek i grup, które będą generować nowe pomysły. Proces partycypacji powinien być odpowiednio zaplanowany i zrealizowany z wykorzystaniem dostępnych technik (np. konsultacje społeczne, współuczestniczenie w procesie). Aby partycypacja wniosła wartość dodaną do projektu, interesariusze muszą dostać jak najlepsze informacje o skali projektu, korzyściach i kosztach jego realizacji, a następnie zostać poinformowani o efektach działań partycypacyjnych. Należy podać do publicznej wiadomości, jakie postulaty zostały uwzględnione, a jakie nie i dlaczego. Podczas procesu konsultacji społecznych należy jasno zdefiniować problemy, które są przedmiotem konsultacji oraz podać do publicznej wiadomości ich wyniki.

2.6. Instrumenty zrównoważonej mobilności

Warunkiem nieodzownym wykonalności zamierzeń w ramach każdej polityki publicznej, w tym transportowej, jest zapewnienie środków, mechanizmów, metod i instrumentów realizacji celów.

Instrument to układ bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania władzy publicznej na podmioty jej podporządkowane, którego struktura i cechy są zdeterminowane przez cel, jaki ma być osiągnięty przy jego zastosowaniu. Instrument jest to więc układ pomagający w osiągnięciu określonego celu[3]. Istotą stosowania instrumentów jest więc **zmiana okoliczności działania podmiotów poprzez odpowiednie zastosowanie instrumentów. Jest to świadome kształtowanie relacji między jednostkami a ich otoczeniem, czyli – innymi słowy – tworzenie, zmiana lub eliminacja efektów zewnętrznych.**

W praktyce instrumenty każdej polityki publicznej to prawnie określone możliwości dostępne organizacjom publicznym (władzom rządowym i lokalnym) do sterowania pewnymi procesami, w wyniku których następuje osiągnięcie (realizacja) pewnych pożądanych efektów

[3] Markowski T., *Zarządzanie rozwojem miast*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 32 /za:/ Gajlowa, 1979, s. 12.

(celów) lub też mogą to być oddziaływania, za pomocą których można wpływać na procesy w celu osiągnięcia pożądanej sytuacji[4]. Są to więc prawem określone sposoby jakie podmiot polityki może użyć do skłonienia innych jednostek do dostosowania swych zachowań do celów tej polityki. Zastosowanie instrumentu ma wywołać reakcję zgodną z celem polityki danego podmiotu. Zakres i charakter instrumentów zależy od gestii danego podmiotu prowadzącego politykę. Nie można tworzyć instrumentów ani ich analizować bez jednoczesnego określenia, komu służą, przez kogo są stosowane i kogo dotyczą[5].

Mając na uwadze specyfikę polityki transportowej, zaproponować można klasyfikację jej instrumentów, dokonaną w ujęciu rzeczowym. Przedstawione niżej instrumenty należy rozumieć jako zbiór potencjalny, tj. taki z którego stosownie do zidentyfikowanych problemów i celów polityki można wybierać adekwatnie do rozpoznanej w diagnozie sytuacji.

Instrumenty polityki transportowej – podział w ujęciu rzeczowym:

1) instrumenty zmieniające okoliczności prawne i stopień administracyjnego podporządkowania podmiotów; w tej grupie wyróżnić można (wymienione instrumenty są potencjalnie dostępne samorządom lokalnym):
   a) **administracyjno-prawne**, a więc uprawnienia władz administracyjnych do podejmowania autorytatywnych decyzji; do tej grupy będą się zaliczały:
      - pozwolenia na realizacje inwestycji w zakresie budownictwa transportowego (np. pozwolenie na budowę),
      - zakazy (prawne) zabudowy/zainwestowania terenów,
      - decyzje lokalizacyjne odnośnie do infrastruktury transportowej, decyzje o sposobie zagospodarowania i zabudowy terenu,
      - regulacje opłat za przejazd, parkowanie,
      - regulacje prawne dotyczące ruchu na drogach.
   b) **prawno-własnościowe**, obejmujące regulacje prawne dotyczące przede wszystkim władania nieruchomościami związanymi z infrastrukturą transportu; do tej grupy będą się zaliczały:

[4] Markowski T., *Zarządzanie rozwojem miast*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 32 /za:/ Bringmann, 1978, s. 7.
[5] Regulski J. *Władze lokalne a rozwój gospodarczy*, Państwowe Wydaw. Ekonomiczne, 1988, s. 65.

- pozyskiwanie środków transportu,
- prywatyzacja i/lub komunalizacja przedsiębiorstw transportowych,
- tworzenie publicznego zasobu gruntów na potrzeby rozwoju systemu transportowego;

2) instrumenty zmieniające **finansowe** okoliczności działania, a więc kształtowanie pośrednie lub bezpośrednie kosztów działalności podmiotów budujących i/lub eksploatujących (użytkujących) środki transportu; będą do tego służyły regulacje finansowe w zakresie kształtowania opłat za użytkowanie publicznych środków transportu tp. infrastruktury itp. Do tej grupy będą więc zaliczały się przede wszystkim:

a) **subsydia transportowe** takie jak m.in.

dotowanie mające na celu zmniejszenie wysokości opłat za przewóz (np. osób) w publicznych środkach transportu, umożliwiające ich użytkowanie gospodarstwom domowym o niższych dochodach, lub określonym grupom osób (dzieci, młodzież, seniorzy itp.);

Subsydia transportowe to instrumenty wspierające – czyli pośrednie i bezpośrednie wsparcie finansowe społeczeństwa w zakresie zaspokajania potrzeb transportowych.

b) inną grupą w tej kategorii będą **instrumenty podatkowe** oraz **skarbowe** – powiązane z aktywną polityką w zakresie transportu:
   - sprzedaż obligacji komunalnych w celu uzyskania środków na inwestycje transportowe przez JST,
   - kary dla JST nierealizujących programów w zakresie zrównoważonej mobilności;
   - podatkowe ulgi inwestycyjne zachęcające do podjęcia realizacji zrównoważonych/ zielonych inwestycji transportowych;

c) partnerstwo publiczno-prywatne w zakresie budowy infrastruktury transportowej;

3) instrumenty oddziałujące na struktury przestrzenne, w których działają jednostki; mogą być to wszelkiego typu inwestycje władz lokalnych kształtujących materialną przestrzeń, w szczególności kształtowanie infrastruktury, a więc zmiany warunków działalności przez **kształtowanie materialnego otoczenia** i **własne inwestycje** władz (głównie lokalnych); do tej grupy będą się zaliczały:
   - budownictwo transportowe, służące rozwojowi infrastruktury takiej jak np.: drogi, parkingi itp.,

- wyposażenie infrastrukturalne terenów mieszkalnych w infrastrukturę transportową,
- planowanie zagospodarowania terenów pod zabudowę mieszkaniową z uwzględnieniem skutków w sferze transportowej, w tym także konsekwencji społecznych dla różnych grup dochodowych;
- zakupy taboru przez samorządy lokalne.

4) instrumenty **informacyjne** zmieniające stan wiedzy jednostki o swoim otoczeniu, obejmujące wszelkie formy zachęcania lub odstręczania od pewnych zachowań czy działań; do tej grupy będą się zaliczały:
   - katastry – urzędowe spisy gruntów/ nieruchomości wraz z ich wyceną,
   - analiza finansowa (możliwości/zasadności) prywatyzacji komunalnych przedsiębiorstw transportowych,
   - strategie rozwoju systemów transportu na poziomie lokalnym, regionalnym itp.

Oprócz instrumentów wskazanych we punkcie 2b (tj. kary dla JST i ulgi podatkowe, których stosowanie jest domeną władz centralnych), wszystkie pozostałe są potencjalnie dostępne samorządom lokalnym do zastosowania w praktyce realizacji polityki transportowej.

Zaprezentowany powyżej przegląd instrumentów polityki transportowej nie jest zbiorem wyczerpującym wszystkie możliwości tworzenia instrumentów. Stanowi raczej syntetyczne zestawienie tych najistotniejszych i najbardziej typowych; katalog ten może być jednak uzupełniany o nowe narzędzia stosownie do stwierdzonych potrzeb i wyznaczonych celów konkretnej polityki transportowej na danym obszarze, a także możliwości tworzenia nowych instrumentów przez podmioty polityki.

Innego rodzaju klasyfikację instrumentów ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań pro-środowiskowych przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Przegląd instrumentów stymulowania zrównoważonej mobilności

Kursywą oznaczono instrumenty będące w dyspozycji władz lokalnych

	Instrumenty prawno-administracyjne	
Instrumenty prawne	Certyfikaty i pozwolenia	• Certyfikaty środowiskowe
	Standardy działania	• *Zwiększenie skuteczności przeglądów rejestracyjnych* • *Programy ochrony powietrza, Programy ochrony środowiska* • *Zarządzanie popytem na transport* • *Planowanie zagospodarowania przestrzennego sprzyjającego korzystaniu z transportu publicznego*
	Zakazy i ograniczenia	• *Ograniczenie ruchu w centrach miast i w strefach wrażliwych* • *Ograniczenie lub zakaz wjazdu do obszarów śródmiejskich pojazdom nie spełniającym określonych wymagań ekologicznych* • *Egzekwowanie jakości systemów kontroli emisji* • *Ograniczenie czasu parkowania na parkingach publicznych*
	Nakazy	• Standardy emisji zanieczyszczeń dla nowych samochodów • Standardy zużycia paliwa (poprawa efektywności paliwowej) • Standardy pracy systemów klimatyzacji • *Standardy miejsc parkingowych*
Instrumenty ekonomiczne	**Instrumenty rynkowe i fiskalne**	
	Handel emisjami	• Handel emisjami między producentami samochodów
	Zachęty finansowe	• Finansowe zachęty do zakupu niskoemisyjnych pojazdów • Finansowe zachęty do obniżenia emisji istniejących pojazdów: program wycofywania starych pojazdów z ruchu, program dofinansowania urządzeń do kontroli emisji • *Wsparcie transportu publicznego* • *Zwolnienia i ulgi w korzystaniu z transportu publicznego*
	Opłaty i kary	• Kary pieniężne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza • Wyższe opłaty paliwowe dla wysokoemisyjnych i energochłonnych pojazdów • *Opłaty strefowe ograniczające swobodny dostęp do obstp.ów zagrożonych kongestią, smogiem itp.* • *Opłaty za parkowanie w strefach płatnego parkowania*
	Mechanizmy wsparcia (subwencje, podatki, ulgi podatkowe)	• Ekologiczna reforma podatkowa • Wsparcie dla rozwoju produkcji pojazdów mikromobilnych (w tym rowerów elektrycznych)
	Negocjowane porozumienia	

	Konsultacje i debaty	• *Konsultacje społeczne nad założeniami budżetów obywatelskich* • *Instrumenty partycypacji społecznej*
	Negocjowane umowy	• *Negocjowane umowy z producentami i dilerami samochodów na dostarczenie niskoemisyjnych pojazdów* • *Negocjowane porozumienia z podmiotami gospodarczymi w sprawie Planów mobilności dla zakładów pracy* • *Negocjowanie porozumień między władzami lokalnymi a deweloperami w zakresie rozwiazywania problemów miejscowego transportu*
	Dobrowolne zarządzanie i społeczna odpowiedzialność korporacyjna	
	Dobrowolne umowy/ porozumienia	• Plany mobilności dla zakładów pracy[6] • Kupno niskoemisyjnych pojazdów przez operatorów floty (samochody służbowe)
	„Porządek na własnym podwórku”	• Przestrzeganie jazdy w trybie oszczędzającym paliwo (szkolenia, kursy)[7] – • *Zmiana wzorców zachowań* • *Upowszechnianie innowacyjnych rozwiązań*
	Instrumenty wspierające o charakterze informacyjnym i marketingowym	
	Kodeks postępowania, dobre praktyki	• *Benchmarking miast w kontekście transportu zrównoważonego* • *Nowa kultura mobilności w miastach* • *Zasady zarządzania popytem na transport* • *Eko-znaki, wyróżniające nisko- lub zero-emisyjne pojazdy*
	Działania marketingowe, promocja	• *Kampanie informacyjne* • *Promocja innowacyjnych rozwiązań*
	Upowszechnianie informacji (źródła i przepływ informacji)	• *Bazy danych (gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie)* • *System przepływu informacji* • *Spójny system wizualizacji* • *Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza*
	Budowanie potencjału	• *Budowanie świadomości ekologicznej* • *Podnoszenie świadomości społecznej w zakresie koordynacji polityki przestrzennej i transportowej* • *Wsparcie dla zmian stylu jazdy*

Źródło: M. E. Sokołowicz, A. Rzeńca [2018], na podstawie Air Quality Management Policy Tools Leading Practice Research, Alberta Environment, 2007, s. 5[8].

[6] Będący w dyspozycji władz lokalnych jeżeli odnosi się to do przedsiębiorstw komunalnych.
[7] Potencjalnie mogą być również organizowane/ finansowane przez władze lokalne.
[8] https://open.alberta.ca/dataset/ 27147ba3-d6cf-46c6-b720-e764df5e76aa/resource/fabbe8c7-529f-4ed3-8f11-ed4cf7d26d77/download/2007-airqualitymanagementtools-dec2007.pdf, [dostęp: 13.08.2018].

Stosowane instrumenty oddziałują w sposób mniej lub bardziej bezpośredni na poziom realizacji szeroko rozumianej funkcji użyteczności czy też funkcji celu podmiotu (jednostki samorządu terytorialnego, gospodarstwa domowego, przedsiębiorstwa). Mają wpływ na poziom zysków, kosztów, użyteczności czy dobrobyt konsumenta itd.; w szerszym ujęciu chodzi o wpływ na ekonomiczny sposób zachowania się czy wybory ekonomiczne podejmowane przez osoby fizyczne i prawne. Biorąc pod uwagę kryterium zasięgu oddziaływania możemy wskazać instrumenty o charakterze:

- indywidualnym – dedykowane różnym użytkownikom środowiska tj. obywatelom, podmiotom gospodarczym, instytucjom publicznym etc.,
- instytucjonalnym – wspierające tworzenie organizacji i instytucji, w tym budowanie misji, struktur, kompetencji oraz zasobów ludzkich i finansowych, a także współpracy między organizacjami, instytucjami i sektorami,
- systemowym – tworzące środowiska regulacyjne i ekonomiczne, w którym obywatele, instytucje i organizacje mogą sprawnie funkcjonować.

Charakter instrumentu determinuje skalę i siłę jego oddziaływania. Niezależnie od przyjętych klasyfikacji kluczowa jest ich komplementarność, która pozwala na budowanie systemu zrównoważonej mobilności. Mechanizmy ekonomiczne i rynkowe wykorzystywane w polityce transportowej ukierunkowanej na ochronę środowiska w istocie są pomocnicze względem regulacji prawno-administracyjnych, gdyż:

- uzupełniają bądź wzmacniają działanie narzędzi prawnych i administracyjnych;
- stwarzają możliwość minimalizacji społecznych kosztów ochrony środowiska;
- stwarzają przesłanki dla ekonomicznej racjonalizacji decyzji odnośnie alokacji środków na cele związane z ochroną środowiska i gospodarowania jego zasobami w różnych wymiarach tj. gospodarczym, społecznym i przestrzennym.

O ile regulacje prawno-administracyjne są sztywne i mają charakter obligatoryjny o tyle inne instrumenty są elastyczne i są możliwe do zastosowania w zależności od specyfiki miejsca. Paleta działań w oparciu o rozwiązania „miękkie", będące efektem umowy społecznej, porozumienia (władze miasta, korporacje, pracodawcy) dają szanse na budowanie proekologicznych postaw. Instrumenty oddziaływania psychospołecznego są nie do przecenienia w kontekście budowania świadomości ekologicznej oraz akceptacji przyjmowanych rozwiązań prawnych i ekonomicznych. Szeroki ich wachlarz pozwala na

wielotorową edukację na rzecz zrównoważonej mobilności, a w konsekwencji aktywną ochronę powietrza poprzez określone zachowania.

Należy również zwrócić uwagę, że wiele ze wskazanych instrumentów polityki transportowej, jest wspólna z innymi politykami publicznymi: przestrzenną, fiskalną, itp., co oznacza, że mogą być one adaptowane do zarządzania systemami transportowymi z innych sfer, w których funkcjonuje sektor publiczny. Część ze wskazanych instrumentów dostępna jest władzom lokalnym; inne mogą być stosowane przez władze centralne.

2.7. Uwarunkowania formalne rozwoju zrównoważonej mobilności w Polsce[9]

Ramy i kierunki podejmowanych działań w większości państw/miast w Europie wyznacza polityka Unii Europejskiej, trendy międzynarodowe, czy dobre praktyki, niemniej jednak uwarunkowania lokalne (państw narodowych i miast) równie mocno determinują indywidualne rozwiązania, wyznaczają ich ścieżki oraz zakres i czas wdrażanych instrumentów. Kluczowe znaczenie ma poziom rozwoju państwa, dotychczasowa polityka transportowa i modele transportowe oraz jakość środowiska i poziom świadomości ekologicznej. Polska ma do nadrobienia wieloletnie opóźnienia, poniższy przegląd wdrażanych rozwiązań stanowi wąski wycinek „wyścigu z czasem".

16 marca 2017 r Rząd Polski przyjął Plan Rozwoju Elektromobilności, którego realizacja obejmuje trzy fazy, które będzie różnicował stopień dojrzałości rynku oraz niezbędne zaangażowanie państwa. Pierwsza faza (2018 r.) ma charakter przygotowawczy i obejmuje tworzenie warunków rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej oraz ukierunkowane finansowanie publiczne. W II fazie (2019-2020) w wybranych aglomeracjach zbudowana zostanie infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych: zintensyfikowane zostaną zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Oczekiwana jest komercjalizacja wyników badań z obszaru elektromobilności rozpoczętych w fazie I oraz wdrożenie nowych modeli biznesowych upowszechnienia pojazdów elektrycznych. W III fazie (2020-2025) zakłada się, że rynek elektromobilności osiągnie dojrzałość, co umożliwi stopniowe wycofywanie instrumentów wsparcia.[10]

[9] Opracowano z wykorzystaniem fragmentów pracy: M. E. Sokołowicza i A. Rzeńcy [2018].
[10] Źródło: http://bip.me.gov.pl/files/upload/26453/Plan%20Rozwoju%20Elektromobilno%C5%9Bci.pdf [dostęp: 09.03.2018].

Pierwsze (inicjalne) działania z zakresu wspierania rozwoju elektromobilności zostały już podjęte, bowiem w 2018 r. została uchwalona ustawa *o elektromobilności i paliwach alternatywnych*, która tworzy ramy m.in. dla indywidualnych rozwiązań w miastach[11]. W miastach liczących powyżej 100 000 mieszkańców dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części, można będzie ustanowić, strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż: elektryczne; napędzane wodorem; napędzane gazem ziemnym. Przy czym zapis dotyczyć może tylko dróg, których właścicielem jest miasto. Władze miasta mogą ustalać opłatę za wjazd do strefy czystego transportu, która stanowi dochód gminy i z której środki powinny być wykorzystywane wyłącznie na potrzeby związane z ograniczaniem niskiej emisji transportu takich jak: oznakowania strefy czystego transportu; zakupu autobusów zeroemisyjnych. Strefę czystego transportu ustanawia się w drodze uchwały, która stanowi akt prawa miejscowego, tym samym ma charakter obligatoryjny. Określa się w niej granice obszaru strefy czystego transportu; sposób organizacji ograniczenia wjazdu do strefy czystego transportu oraz dodatkowe sposoby podania do publicznej wiadomości treści uchwały o ustanowieniu strefy czystego transportu. Rozwiązanie to nawiązuje do standardów miast europejskich (Załącznik nr 2).

W przywoływanej ustawie istotne zapisy dotyczą okresów przejściowych dla transportu publicznego. Do 2025 r. udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów ma wynosić co najmniej 50% liczby użytkowanych pojazdów (wśród pojazdów użytkowanych przez naczelne i centralne organy administracji państwowej). Z kolei do roku 2028 jednostki samorządu terytorialnego, gdzie liczba ludności nie przekracza 50 000 mieszkańców, mają zapewnić udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów w wymiarze co najmniej 30%.[12] Przy czym udział autobusów zeroemisyjnych w użytkowanej flocie pojazdów w poszczególnych latach będzie wynosił co najmniej: 5% od 1 stycznia 2021 r.; 10% od 1 stycznia 2023 r. oraz 20% od 1 stycznia 2025 r.

Te ambitne założenia wsparte są instrumentami ekonomicznymi, które skłaniają do przechodzenia na niskoemisyjne pojazdy i niskoemisyjną energię w transporcie i szybszego odnawiania floty. Wśród programów celowych, możemy wskazać m.in.:

- program E-Bus, który jest pierwszym programem wspierającym rozwój elektromobilności w Polsce. Zakłada stworzenie polskiego rynku autobusów

[11] Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. *o elektromobilności i paliwach alternatywnych*, Dz. U. z 2018 r. poz. 317, 1356. Art.39.
[12] Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. *o elektromobilności i paliwach alternatywnych*, Dz. U. z 2018 r. poz. 317, 1356, art.34 i 35.

elektrycznych, którego wartość ma wynosić 2,5 mld zł rocznie. Jego celem jest wyprodukowanie autobusu elektrycznego zbudowanego w większości z polskich komponentów, dostępnego cenowo i efektywnego w eksploatacji. Do 2025 r. planowana sprzedaż wynosiłaby około tysiąca sztuk rocznie[13];

- program „GEPARD - Bezemisyjny transport publiczny" (2017-2020) (wcześniej w latach 2012-2016 obowiązywał program „GAZELA" i „GAZELA BIS" – Niskoemisyjny transport miejski, 2012-2016). Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie w formie dotacji lub preferencyjnej pożyczki, przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie publicznym (np. zakup nowych autobusów elektrycznych, szkolenia kierowców, modernizacja lub budowa stacji ładowania pojazdów publicznego transportu zbiorowego). Jego realizacja odbywa się w ramach programu priorytetowego *System zielonych inwestycji* (GIS – Green Investment Scheme);
- Fundusz Niskoemisyjnego Transportu – Ministerstwo Energii przygotowało nowelizację ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw, która tworzy Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT). Zadaniem Funduszu będzie finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Dokument ten został podpisany przez Prezydenta 10 lipca 2018 r.

Wymienione wyżej programy celowe i fundusz mogą być ponadto uzupełniane środkami z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej, dystrybuowanymi w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Dla rozwoju rynku pojazdów elektrycznych i spełnienia wymaganych okresów przejściowych ważne jest przestrzeganie zasad zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych w UE. Znaczna część zamówień publicznych pochodzi od władz lokalnych, dlatego też w przypadku pojazdów transportu publicznego, takich jak autobusy, potencjał w zakresie przechodzenia na niskoemisyjne alternatywne źródła energii jest szczególnie duży.

W kontekście rozwoju rynku pojazdów elektrycznych, w Polsce rozgorzała dyskusja dotycząca kwestii strategii ich ładowania i potencjału energetycznego. Elektromobilność będzie mocno determinowana polityką energetyczną definiowaną na szczeblu krajowym, w

[13] https://www.mpit.gov.pl/strony/strategia-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju/kluczowe-projekty/program-e-bus-polski-autobus-elektryczny/ [dostęp 02.09.2018]

tym poziomem rozwoju energetyki odnawialnej. Pojawia się kwestia optymalizacji dostaw energii elektrycznej przy przestarzałej infrastrukturze przesyłowej i oparciu energetyki na paliwach kopalnych. Zdaniem ekspertów mobilność niskoemisyjna może doprowadzić do wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i wywrzeć na sektor energetyczny dodatkową presję stymulującą do jego dekarbonizacji w ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji.[14]

Na wybór określonych rozwiązań formułowanych w polityce transportowej dla obszarów miejskich i metropolitalnych[15] wpływ mogą mieć ponadto doświadczenia i dobre praktyki w zakresie wdrażania zrównoważonej mobilności. Ich przegląd został umieszczony w Załączniku nr 2.

2.8. Specyfika Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego determinująca wybór kierunków i celów polityki transportowej

Na określenie celów i kierunków polityki transportowej dowolnego obszaru wpływ mają, poza wskazanymi wyżej uniwersalnymi zasadami, celami, uwarunkowaniami formalnymi oraz instrumentami, cechy specyficzne danego terytorium, wynikające z uwarunkowań przestrzennych, demograficznych i stanu istniejącego infrastruktury transportowej. W odniesieniu do Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego zagadnienia te zostały poddane analizie w części diagnostycznej opracowania (Załącznik nr 3 – Określenie własnego

[14] Europejska strategia na rzecz mobilności niskoemisyjnej, COM (2016)501.

[15] Jak dotychczas miał miejsce tylko jeden przypadek utworzenia związku metropolitalnego w Polsce. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 26 czerwca 2017 r. utworzono w województwie śląskim związek metropolitalny pod nazwą „Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia" (Dz.U. 2017 poz. 1290). Podstawą prawną jest ustawa z dnia 9 marca 2017 r. *o związku metropolitalnym w województwie śląskim* (Dz.U. 2017 poz. 730), które określiła takie kwestie jak: tryb tworzenia związku metropolitalnego, ustalania i zmiany jego obszaru i granic, zakres działania związku metropolitalnego i jego zadania, władze związku metropolitalnego oraz mienie, finanse i dochody związku metropolitalnego. Ustawa ta uchyliła obowiązującą wcześniej ustawę z dnia 9 października 2015 r. *o związkach metropolitalnych* (Dz. U. poz. 1890 oraz z 2016 r. poz. 2260), która miała charakter uniwersalny w tym sensie, że stanowiła podstawę do tworzenia przez Radę Ministrów związków metropolitalnych w całym kraju, a nie tylko w jednym z województw. Na jej podstawie nie został jednak utworzony żaden związek metropolitalny. Biorąc pod uwagę charakter prawny oraz zakres kompetencji określony w ustawie *o związku metropolitalnym w województwie śląskim*, można postawić tezę, że *de facto* stanowi on nowy, szczególny (i być może bezprecedensowy) rodzaj jednostki podziału administracyjnego i terytorialnego kraju (obok, gminy, powiatu i województwa). Związek metropolitalny w województwie śląskim wykonuje zadania publiczne w imieniu własnym i na własną odpowiedzialność, ma osobowość prawną, jego samodzielność podlega ochronie sądowej, a o jego ustroju stanowi statut. Zgodnie z ustawą stanowiącą podstawę formalną do jego powołania związek metropolitalny w województwie śląskim metropolitalny wykonuje zadania publiczne w zakresie: 1)kształtowania ładu przestrzennego; 2)rozwoju społecznego i gospodarczego obszaru związku metropolitalnego; 3)planowania, koordynacji, integracji oraz rozwoju publicznego transportu zbiorowego, w tym transportu drogowego, kolejowego oraz innego transportu szynowego, a także zrównoważonej mobilności miejskiej; 4)metropolitalnych przewozów pasażerskich; 5)współdziałania w ustalaniu przebiegu dróg krajowych i wojewódzkich na obszarze związku metropolitalnego; 6)promocji związku metropolitalnego i jego obszaru.

potencjału dla skutecznej realizacji planu zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym). Syntetyczne zestawienie najważniejszych uwarunkowań przestrzennych, demograficznych jak i wynikających z analizy stanu i funkcjonowania infrastruktury transportowej znajduje się natomiast w pkt. 3 niniejszego dokumentu. W modelu logicznym opracowania koncepcji założono formułowanie celów i kierunków polityki transportowej dla ŁOM na bazie rozpoznanych uwarunkowań oraz przyjętych założeń teoretyczno-konceptualnych opisanych w powyższych punktach.

W formułowaniu kierunków i celów polityki zrównoważonej mobilności ŁOM, należy ponadto uwzględnić jeszcze takie cechy terytorium ŁOM jak:

1) centralne położenie geograficzne względem innych ośrodków wojewódzkich i miejskich obszarów funkcjonalnych w kraju, w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania autostrad A1 i A2, co sprzyja rozwojowi usług logistycznych, centrów dystrybucyjnych i potencjalnie wpływa na zwiększenie ruchu na drogach itp.;
2) struktura funkcjonalno-przestrzenna obszaru, o charakterze koncentryczno-pasmowej, na którą składa się miasto wojewódzkie (stanowiące rdzeń ŁOM) oraz miasta małe i średnie położone w aglomeracji łódzkiej, a także gminy wiejskie i miejsko-wiejskie;
3) rozdrobnienie administracyjne obszaru, wynikające z istniejącego podziału terytorialnego kraju, powodujące, że na miejski obszar funkcjonalny Łodzi składają się odrębne jednostki samorządu terytorialnego. Uwarunkowanie to skutkuje trudnościami organizacyjnymi w koordynacji wspólnych działań rozwojowych (zarówno inwestycyjnych jak i związanych np. z utrzymywaniem określonej infrastruktury), tak związanych z transportem jak i innymi zjawiskami w sferze społeczno-gospodarczej, ochrony środowiska, czy zagospodarowania przestrzennego;
4) nasilające się procesy suburbanizacji w gminach otaczających Łódź (przy jednoczesnej silnej tendencji depopulacyjnej obserwowanej w Łodzi), związane z tendencją zamożniejszych grupy ludności do przenoszenia miejsc zamieszkania do strefy podmiejskiej i na obszary wiejskie przy utrzymaniu miejskiego stylu życia, miejsca pracy w mieście centralnym, pozarolniczych źródeł utrzymania, korzystania z handlu i usług w mieście centralnym, itp., co skutkuje koniecznością odbywania regularnych podróży między Łodzią a strefą zewnętrzną ŁOM;
5) ułomności systemu planowania przestrzennego, które w miejskich obszarach funkcjonalnych ujawniają się w postaci zjawisk niekontrolowanego rozpraszania się zabudowy, będącego efektem chaotycznie prowadzonych odrolnień i parcelacji gruntów

na terenach wiejskich, co wydatnie utrudnia organizację transportu publicznego na terenach dotkniętych suburbanizacją;

6) zmiany klimatyczne, które niekorzystnie wpływają na warunki hydrologiczne województwa łódzkiego[16], implikujące konieczność prowadzenia wspólnej polityki transportowej na terenie ŁOM, służącej ograniczeniu wpływu transportu na środowisko (m.in. poprzez poszukiwanie i wdrażanie takich rozwiązań w zakresie mobilności, które będą obniżały emisję gazów cieplarnianych z transportu, (w szczególności CO_2).

2.9. Podsumowanie

Model teoretyczny, którego ramy zostały przedstawione w tej części, posłużył do opracowania koncepcji zrównoważonej mobilności dla Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, która stanowi ostatnią część niniejszego opracowania. W tej części sformułowana została wizja mobilności ŁOM oraz konkretne rozwiązania uwzględniające m.in.:

- wyniki przeprowadzonych studiów diagnostycznych, w tym analiz źródeł wtórnych dotyczących lub mających wpływ na obszar ŁOM,
- analizy jakościowej strategicznych uwarunkowań rozwoju transportu i kształtowania się zachowań mobilnych ludności w ŁOM,
- prognoz co do kierunków rozwoju technologii stosowanej w transporcie oraz telematyce[17] transportu, a także trendów w zachowaniach mobilności ludności w ŁOM opracowanych w z zastosowaniem metod scenariuszowych (*foresight*).

Część koncepcyjna poza wizją, kierunkami i celami zrównoważonej mobilności, zawiera także zagadnienia, wskazujące na ogólne sposoby wdrożenia opracowanej koncepcji zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym takie jak:

- instrumenty wspierania zrównoważonej mobilności,
- rozwiązania organizacyjno-instytucjonalne w rozwoju zrównoważonej mobilności,
- podziały kompetencyjne (rząd, samorządy różnego szczebla).

[16] Zgodnie z projektem Polityki ekologicznej państwa 2030 opracowanej przez Ministerstwo Środowiska, g województwo łódzkie będzie zagrożone silnym pustynnieniem oraz równolegle powodziami w dolinach największych rzek regionu, tj. Warty, Pilicy i Bzury.. Polityka ekologiczna państwa 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2018, s. 35, projekt.

[17] Telematyka – rozwiązania telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne, a także rozwiązania automatycznego sterowania dostosowane do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych – wynikające z ich zadań, infrastruktury, organizacji, procesów utrzymania oraz zarządzania – i zintegrowane z tymi systemami.

3. Określenie własnego potencjału dla skutecznej realizacji planu zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Określenie własnego potencjału to pierwszy i kluczowy etap dla dalszego układu opracowania. W diagnozie, stanowiącej załącznik do dokumentu koncepcji zrównoważonej mobilności, poruszanych jest szereg zagadnień służących wnikliwej analizie i ocenie transportu indywidualnego oraz zbiorowego w ŁOM pod kątem organizacyjnym, funkcjonalnym oraz infrastrukturalnym. Ważne miejsce w diagnozie stanowi analiza dostępności przestrzennej do transportu zbiorowego oraz charakterystyka zachowań transportowych mieszkańców ŁOM. Diagnozę wieńczą poniższe wnioski.

Przemieszczenia w obrębie Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego mają charakter koncentryczny. Większość aktywności realizowana jest w kierunku do Łodzi. Wraz ze wzrostem odległości od Łodzi natężenie dojazdów maleje. Na terenach wiejskich, położonych peryferyjnie, aktywność mieszkańców jest najniższa, co jest związane przede wszystkim z większym udziałem rolnictwa w gospodarce lokalnej (mniej dojazdów do pracy). Głównym środkiem transportu w ŁOM jest prywatny samochód (ponad 50% codziennych dojazdów). Większość podróży samochodowych realizowana jest przez jedną osobę (kierowcę). Większość ponadlokalnych generatorów ruchu zlokalizowana jest w Łodzi, nieliczne w gminach ościennych. Obszar ŁOM cechuje dobrze rozwinięta sieć dróg kołowych, która rozdziela ruch lokalny (metropolitalny) od tranzytowego w większości kierunków. Obserwuje się ciągły wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie, natężenia ruchu na drogach ŁOM. Największym przewoźnikiem na terenie ŁOM jest MPK Łódź, które obsługuje Łódź oraz gminy sąsiadujące. Relatywnie wysoką dostępnością cechuje się także transport autobusowy (PKS i bus), który dociera do wszystkich gmin ŁOM. Dostępność do transportu zbiorowego jest uzależniona od przebiegu LTZ. Dostępność ta jest największa dla mieszkańców Łodzi i maleje wraz z odległością od miasta wojewódzkiego. Integracja transportu zbiorowego w ŁOM jest rozwinięta jedynie w wymiarze taryfowym. Dotychczasowe kierunki rozwoju transportu polegały przede wszystkim na modernizacji infrastruktury drogowej. Jedynie w Łodzi i innych większych miastach podejmowano działania z zakresu organizacji i funkcjonowania transportu indywidualnego i zbiorowego.

Na podstawie przeprowadzonej diagnozy jako najważniejsze problemy i bariery dla dalszego wdrażania zintegrowanego przestrzennie modelu zrównoważonego transportu należy wskazać:

- brak integracji (koordynacji) polityki przestrzennej i transportowej w gminach ŁOM. Polityka przestrzenna gmin prowadzi do niekontrolowanej rozbudowy terenów mieszkaniowych. Brak zapisów skłaniających do koncentracji zabudowy w miejscach o dobrej obsłudze transportem zbiorowym;
- duży udział transportu indywidualnego (samochodowego) w codziennych dojazdach mieszkańców ŁOM, co prowadzi do problemu nadmiernego obciążenia dróg, przede wszystkim wjazdowych do Łodzi oraz w centrum większych ośrodków miejskich. Ciągły przyrost liczby samochodów osobowych (obecnie ponad 500 na 1000 osób);
- brak rozwiązań regulujących i kontrolujących transport towarowy obsługujący ŁOM
- niewielka liczba zintegrowanych węzłów transportowych (część z nich jest w trakcie realizacji);
- brak ponadlokalnych założeń dla działań na rzecz ograniczenia transportu indywidualnego (budowa systemu Park&Ride, Bike&Ride). Istniejące działania podejmowane są przez władze regionalne (w ramach systemu ŁKA), co jest nie wystarczające, ze względu na ograniczony zasięg przestrzenny kolei;
- brak zintegrowanego systemu dróg rowerowych w ŁOM. Poza Łodzią są to jedynie pojedyncze odcinki nietworzące spójnych struktur przestrzennych. Poza samymi planami budowy dróg rowerowych istotne jest również ustalenie ich przebiegu, aby docelowo tworzyły zwarty system;
- brak zintegrowanego systemu transportu zbiorowego w ŁOM. Za wyjątkiem integracji taryfowej poszczególne systemy cechują się odrębną organizacją, funkcjonowaniem, itp.;
- występowanie w ŁOM obszarów, które nie są objęte żadnym systemem transportu zbiorowego, albo dostęp ten jest bardzo ograniczony (ok. 25% obszarów zabudowanych);
- wykluczenie transportowe ponad 110 tys. osób, przede wszystkim mieszkańców mniejszych miast oraz obszarów wiejskich (poza Łodzią, Pabianicami i Zgierzem);
- brak szczegółowej wiedzy nt. zachowań transportowych mieszkańców ŁOM, kierunków i skali codziennych przemieszczeń, motywów wyboru środków transportu itp.; brak zachodniej obwodnicy Łodzi (S14), pełniącej ważną rolę nie tylko dla transportu tranzytowego, ale również wewnątrz-metropolitalnego;brak wspólnych działań na rzecz lobbingu u władz centralnych dla rozwoju i dotowania konkretnych rozwiązań transportowych.

4. Analiza strategicznych czynników i uwarunkowań rozwoju (SWOT)

Dla pełnej identyfikacji wewnętrznych i zewnętrznych czynników i uwarunkowań rozwoju zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym opracowano klasyczną oraz zintegrowaną analizę SWOT. Osią prowadzonych analiz były zdefiniowane w części teoretycznej opracowania uwarunkowania i zasady zrównoważonej mobilności (patrz: etap Model). Obszar funkcjonalny, który stanowi przedmiot badań w istotnym zakresie ukierunkował prowadzone analizy. Punktem wyjścia przyjętych rozważań było stwierdzenie, iż podstawową potrzebą zaspokajaną w obszarze funkcjonalnym jest przede wszystkim potrzeba przemieszczania się (mobilności), która związana jest z pracą, nauką, rekreacją, nabywaniem i sprzedawaniem dóbr i usług, wymianą informacji, rozrywką, doznaniami kulturalnymi i duchowymi oraz ochroną zdrowia. Mówimy zatem o takim systemie transportowym, który nie zagraża ludzkiemu zdrowiu i ekosystemom przyrodniczym w mieście i poza nim, a jednocześnie jest zdolny zaspokajać wszystkie potrzeby transportowe (osobowe i towarowe) zgłaszane przez użytkowników.

Analiza strategicznych czynników i uwarunkowań rozwoju (SWOT) została przygotowana metodą ekspercką w oparciu o wyniki:

- przeglądu literatury i dobrych praktyk oraz przegląd materiałów źródłowych,
- analizy diagnostycznej (etap diagnozy),
- warsztatów i konsultacji z przedstawicielami gmin wchodzących w skład Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny,
- konsultacji z ekspertami i przedstawicielami Biura Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny.

Na ostateczny zakres merytoryczny prac w ramach analizy SWOT miały wpływ zidentyfikowane trendy mobilnościowe, do których możemy zaliczyć:

- wzrastającą skłonność do podróżowania,
- chaos lokalizacyjny skutkujący brakiem przewidywalności kierunków i natężenia ruchu,
- „konsumpcyjny" tryb życia skutkujący wzmożonymi przepływami towarów i usług,

- zmiany klimatyczne wymuszające działania mitygacyjne i adaptację miast do zmian klimatu,
- rozwój technologii i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań zarówno w transporcie osobowym, jak i towarowym,
- wzrost znaczenia elektromobilności wymuszający rozwój infrastruktury umożliwiającej korzystanie z niskoemisyjnych rozwiązań transportowych (m.in. punkty ładowania dla autobusów i in.),
- rozwój gospodarki cyrkularnej, zasobooszczędnej i niskoemisyjnej.

Z punktu widzenia użytkowników transport zrównoważony należy interpretować jako taki, który umożliwia różnorodnym osobom i grupom efektywne przemieszczanie się w przestrzeni i zapewnia możliwość wyboru między różnymi jego sposobami. Zrównoważona mobilność w ŁOM będzie zatem determinowana, z jednej strony, przez wzrost zamożności mieszkańców nasilający skłonność do przemieszczeń. Z drugiej strony, struktura demograficzna (tj. udział osób starszych) wymusi reorganizację transportu, a aktywność tej grupy społecznej w istotnym zakresie będzie wpływać na podniesienie standardów. Istotnym czynnikiem warunkującym zrównoważoną mobilność w ŁOM, jest nieracjonalna polityka przestrzenna (rozproszona i chaotyczna zabudowa) skutkująca efektami zewnętrznymi i wzrostem kosztów funkcjonowania miast/gmin. Możemy wskazywać koszty społeczne i obniżenie jakości życia, wzrost kosztów ochrony środowiska i utrzymania nadmiernie eksploatowanej infrastruktury. Obszar ŁOM musi sprostać wymaganiom technologicznym związanym z wdrażaniem elektromobilności i podnoszeniem bezpieczeństwa.

Przeprowadzone badania pozwoliły na opracowanie klasycznej i zintegrowanej analizy SWOT. Klasyczna analiza strategicznych czynników i uwarunkowań rozwoju (SWOT) mobilności w ŁOM została przeprowadzona w 5 typowych dla klasycznej analizy obszarach (sferach) tj. przestrzenno-środowiskowym, społecznym, gospodarczym, technicznym i instytucjonalnym (3).

Tab. 2. Klasyczna analiza SWOT

UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	**ATUTY**	**SŁABOŚCI**
	Sfera przestrzenno-środowiskowa	
	• Stosunkowo duża gęstość zaludnienia w obszarze ŁOM szczególnie w centralnej i północno-zachodniej części • Centralne położenie ŁOM w sieci osadniczej kraju • Korzystne położenie ŁOM w układzie sieci autostrad i dróg ekspresowych • Wzrastający udział zrewitalizowanych przestrzeni publicznych • Rosnąca integracja systemu rowerowego z systemem przyrodniczym miasta/gminy • Lokalizacja ścieżek rowerowych w obszarach atrakcyjnych przyrodniczo • Potencjalne możliwości rozwoju zielonych korytarzy komunikacyjnych dla indywidulanych/ alternatywnych środków transportu	• Silna presja urbanizacyjna w obszarze ŁOM potęgująca nadkonsumpcję terenów otwartych • Niespójny system sieci kolejowej z siecią miast i procesami urbanizacji • Niekorzystna paskowa struktura podziałów rolnych determinująca niską efektywności wykorzystania urbanizowanej przestrzeni • Znaczny udział wolnych terenów przeznaczonych pod zabudowę • Nadmierna w stosunku do populacji ŁOM koncentracja istotnych funkcji społeczno-gospodarczych w obszarze centralnym ŁOM • Zbyt mały potencjał demograficzny do realokacji funkcji metropolitalnych poza centralny obszar ŁOM • Niedopasowanie infrastruktury społecznej do miejsca zamieszkania • Procesy dezurbanziacji wykraczające poza granice ŁOM • Brak terenów zabezpieczonych pod rozwój transportu publicznego (system parkingów, zaplecze dla komunikacji zbiorowej, system Park&Ride) • Rozproszona, policentryczna wewnętrzna struktura zabudowy ŁOM generująca popyt na usługi transportowe oraz przejazdy wielokierunkowe wewnątrz ŁOM • Rozproszenie indywidualnej aktywności gospodarczej determinujący mobilność w ŁOM • Wysoki poziom zanieczyszczenia środowiska, przede wszystkim w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza (wysoki poziom emisji CO2, związków azotu i pyłów PM) oraz hałasu • Zawłaszczanie przestrzeni przez infrastrukturę transportową • Degradacja i fragmentacja krajobrazów przyrodniczych i kulturowych w efekcie rozwoju infrastruktury transportowej liniowej

		• Fragmentacja ekosystemów i przecinanie korytarzy migracyjnych w efekcie rozwoju infrastruktury liniowej transportu bez zachowania właściwych standardów technicznych • Efekt tunelowy (wykluczenie części ŁOM), wobec ludzi i zwierząt oraz gospodarki, wynikający z rozwoju infrastruktury liniowej dróg i kolei tworzącej barierę przestrzenną • Zmniejszenie ilości i pogorszenie jakości terenów atrakcyjnych przyrodniczo i krajobrazowo dostępnych dla wypoczynku i rekreacji • Rozproszona lokalizacja centrów logistycznych w obszarze ŁOM skutkująca dużym natężeniem ruchu kołowego • Koncentracja dużych wydarzeń masowych w obszarze Łodzi wynikająca z centralnego położenia i wzrostu jego roli w przyszłości • Niedopasowanie oferty usług publicznych i prywatnych do rozmieszczenia ludności generujące przemieszczenia ludności • Nieracjonalna polityka przestrzenna (rozproszona i chaotyczna zabudowa) skutkująca efektami zewnętrznymi i wzrostem kosztów społecznych • Dysproporcje w urbanizacji demograficznej otoczenia Łodzi (w zachodniej części wyższy udział ludności miejskiej) • Tereny zurbanizowane narażone na efekty klęsk naturalnych (podtopienia, susze) • Naruszenie stosunków wodnych w skutek presji inwestycji transportowych • Efekty zmian klimatu (deszcze nawalne, susze i inne ekstremalne zjawiska klimatyczne)
	Sfera społeczna	
	• Relatywnie wysoki dostęp do ludności z wyższym wykształceniem • Wzrost zainteresowania mieszkańców	• Pogarszający się stan zdrowia mieszkańców, jako skutek silnego zanieczyszczenia powietrza • Niski poziom aktywności fizycznej mieszkańców ŁOM

	wykorzystaniem ekologicznych środków transportu • Znaczny udział studentów i uczniów korzystających z transportu publicznego i alternatywnych środków transportu • Wysoka skłonność do korzystania z transportu kolejowego jako środka dojazdu do pracy	• Odmładzanie strefy podmiejskiej i przyspieszone starzenie się stref centralnych miast skutkujące zmianami preferencji transportowych • Wyniszczająca konkurencja między jednostkami samorządów lokalnych o przyciąganie nowych mieszkańców • Występowanie stref biedy w strefach centralnych i gentryfikacja części zewnętrznych ŁOM • Niska skłonność do wypracowania i prowadzenia wspólnej polityki przestrzennej i transportowej gmin w ŁOM • Starzejące się społeczeństwo o szczególnych potrzebach w zakresie przemieszczania się po mieście • Niska skłonność do wypracowania i prowadzenia wspólnej polityki przestrzennej i transportowej gmin w ŁOM • Zróżnicowana i relatywnie niska świadomość ekologiczna mieszkańców w gminach ŁOM • Wysoka niepewność usług transportu pasażerskiego w małych gminach
	Sfera gospodarcza	
	• Wydatki inwestycyjne w zakresie transportu zrównoważonego • Możliwość wykorzystania transportu kolejowego jako dojazdów do pracy z miejscowości leżących na szlaku ŁKA	• Wywołanie ruchu samochodowego lokalizacją centrów logistycznych w obszarze ŁOM • Niskie dochody mieszkańców ŁOM (poniżej średniej krajowej, szczególnie w części wschodniej ŁOM) • Stosunkowo duży udział szarej strefy w wielu gałęziach gospodarki • Natężenie ruchu spowodowane rozproszeniem działalności związanej z szarą strefą • Niski poziom wykorzystania kolei jako środka transportu produktów i materiałów • Słaba kondycja budżetowa gmin • Obsługa podmiotów gospodarczych w ŁOM w dominującym stopniu oparta na transporcie samochodowym • Asymetria rozwoju usług metropolitalnych skoncentrowanych głównie w Łodzi • Prywatny monopol przewozów pasażerskich w małych gminach

		• Malejący popyt na transport masowy • Niska rentowność połączeń transportowych komercyjnych powodująca ograniczenie podaży usług w małych gminach przez przewoźników prywatnych • Niedobór środków finansowych na innowacyjny tabor transportu zbiorowego w gminach ŁOM • Uboga i niekonkurencyjna oferta połączeń pasażerskich komunikacji zbiorowej ŁOM • Monopol przewoźnika prywatnego obsługującego transport zbiorowy w małych gminach i obowiązujące przepisy prawne skutkujące niemożliwością zapewnienia przez gminę transportu zbiorowego „ z dnia na dzień”
	Sfera techniczna	
	• Rozwój systemu Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej • Wdrożenia systemów IT do zarządzania ruchem • Rozwój ścieżek rowerowych, głównie w Łodzi • Uruchomienie regionalnego systemu rowerowego województwa łódzkiego • Systematyczna modernizacja infrastruktury i zaplecza technicznego komunikacji w Łodzi • Niski na tle innych obszarów metropolitalnych poziom zatłoczenia w ruchu drogowym • Rosnąca liczba dobrze zlokalizowanych stacji rowerowych w miejscach „centralnych” Łodzi (uczelnie, skrzyżowania dróg) oraz poszczególnych dzielnicach • Dobrze rozwinięta sieć dróg lokalnych • Rozdzielność ruchu tranzytowego od ruchu lokalnego (z wyjątkiem zachodniej obwodnicy) • Nowoczesny tabor transportu zbiorowego w Łodzi • Zwiększona dostępność alternatywnych środków transportu • Budowa tunelu średnicowego w Łodzi	• Układ drogowy nadmiernie obciążony pojazdami towarowymi i pasażerskimi • Brak węzłów logistycznych, będący konsekwencją braku spójności transportu zbiorowego i indywidualnego • Transport niespełniający standardów powszechnej dostępności (dla potrzeb osób starszych, niepełnosprawnych, matek z dziećmi, etc.) • Nadmierna liczba tanich, przestarzałych samochodów • Infrastruktura techniczna ograniczająca zdolności adaptacyjne środowiska (retencje, mikroklimat) • Niewystarczający stopień skoordynowania rozkładów jazdy publicznego transportu zbiorowego • Zbyt wolno rozwijające się aplikacje indywidualnego planowania podróży • Zły stan infrastruktury tramwajowej na terenach podmiejskich • Ograniczanie linii i połączeń tramwajów podmiejskich • Brak powiązania lokalizacyjnego Park&Ride i transportu zbiorowego i kolejowego • Wysoki poziom zużycia technicznego i moralnego taboru transportu zbiorowego w gminach ŁOM • Brak systemu dróg rowerowych w ŁOM (m.in., fragmentacja i niespójność, niska jakość dróg rowerowych , brak bezpiecznych pasów rowerowych w

		centrum miast) • Słaba integracja ŁKA z transportem zbiorowym ŁOM • Duża liczba miejsc stwarzających zagrożenie w ruchu drogowym, szczególnie niechronionych uczestników ruchu (pieszych, rowerzystów) • Niska jakość i obsługa systemu wypożyczenia rowerów miejskich (awarie, brak rowerów na stacjach) • Bardzo duża liczba niebezpiecznych miejsc w systemach rozwiązań dla komunikacji rowerowej (m.in. brak bezpiecznych wyjazdów i wjazdów z dróg rowerowych) • Przebieg linii kolejowych w Łodzi niezgodnie z potrzebami użytkowników i strukturą urbanistyczną • Trudności w wykorzystaniu infrastruktury kolejowej w transporcie zbiorowym poza miastem • Niski poziom wewnątrzgminnych powiązań i sieci transportu zbiorowego • Brak infrastruktury umożliwiającej korzystanie z niskoemisyjnych rozwiązań transportowych (m.in. punkty ładowania dla autobusów) • Niski poziom wdrażania inteligentnego systemu zarządzania ruchem • • Niedostosowanie infrastruktury technicznej do zagrożeń spowodowanych zmianami klimatu (m.in. deszcze nawalne)
	Sfera instytucjonalna	
	• Opracowane Plany Gospodarki Niskoemisyjnej podejmujące kwestie transportu zrównoważonego • Istniejące porozumienia międzygminne (6 porozumień) dotyczące realizacji wspólnych przewozów tramwajowych i autobusowych	• Zróżnicowany między gminami poziom umiejętności w prowadzeniu i koordynacji projektów w ŁOM • Niski poziom wdrażania/stosowania instrumentów w zakresie ochrony powietrza, w tym szczególnie w zakresie gospodarki niskoemisyjnej • Sektorowość podejścia do planowania i zarządzania transportem • Dominacja spóźnionych działań na rzecz rozwoju w ŁOM • Uboga i niekonkurencyjna oferta połączeń pasażerskich komunikacji zbiorowej ŁOM • Brak informacji o zachowaniach transportowych i mobilności ludności ŁOM

		• Brak monitorowania przemieszczeń w obszarze ŁOM • Niespójność i fragmentaryczność planów gospodarki niskoemisyjnej, prowadzący do marginalizacji polityki zrównoważonego transportu • Niski poziom współpracy, wymiany doświadczeń w zakresie realizacji projektów, w tym w zakresie transportu zbiorowego • Brak systemu zbiorowego transportu metropolitalnego • Słabości w lokalnej koordynacji organizacji imprez masowych skutkujące krótkookresową lecz silną i skoncentrowaną przestrzennie presją środków transportu na otoczenie • Niski poziom egzekucji przepisów porządkowych dotyczących uciążliwości transportu dla mieszkańców przez odpowiednie służby lokalne • Dominacja Łodzi ukierunkowana na potrzeby mieszkańców miasta, a nie mieszkańców ŁOM
UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE	**SZANSE**	**ZAGROŻENIA**
	Sfera przestrzenno-środowiskowa	
	• Unijne regulacje prawne w zakresie ochrony powietrza (Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy) • Unijne regulacje prawne zaostrzające wymogi w zakresie paliw i standardów pojazdów	• Wykorzystywanie decyzji o warunkach zabudowy jako podstawowego instrumentu planowania przestrzennego • Regulacje „Lex deweloper” nie sprzyjające koncentracji zabudowy • Duże natężenie ruchu kołowego na obwodnicach miasta związane z centralnym położeniem ŁOM w układzie osadniczym i transportowym • Ustawy regulujące funkcjonowanie gospodarki przestrzennej stymulujące chaos przestrzenny i rozlewanie się miast • Położenie ŁOM w zasięgu bezpośredniego oddziaływania infrastruktury transportowej o znaczeniu międzynarodowym, w tym głównie w ramach Transeuropejskiej Sieci Transportowej TEN-T, zwiększające natężenie ruchu kołowego • Peryferyjne położenie (marginalizacja) ŁOM w krajowej i międzynarodowej sieci transportu kolejowego

		• Bierna polityka przestrzenna rządu skutkująca brakiem efektywnych instrumentów planowania przestrzennego • Wadliwy system planowania przestrzennego, stymulujący rozpraszanie chaotycznej zabudowy • Popyt na tanie grunty pod zabudowę mieszkaniową nieuwzględniający kosztów środowiskowych i determinujący mobilność ludności • Narażenie na wypadki komunikacyjne z udziałem zwierząt na skutek wzmożonego ruchu samochodowego • Zmiany klimatyczne mające wpływ na efektywność transportu w okresie rosnących zagrożeń • Presja na grunty rolne i tanie grunty pod zabudowę mieszkaniową • Mała liczba samochodów elektrycznych w Polsce • Duży rynek w Polsce samochodów mających powyżej 10 lat (największy udział starych samochodów w grupie krajów Wyszehradzkich) • Wysoki import starych samochodów o niskich standardach ekologicznych • Brak powiązań polityki przestrzennej z polityką transportową w gminach
	Sfera społeczna	
	• Wzrost świadomości i aktywności proekologicznych polskiego społeczeństwa • Upowszechnienie wzorców zachowań skoncentrowanych na zdrowym trybie życia i aktywności fizycznej • Wzrost znaczenia społecznej percepcji przestrzeni publicznej w miastach • Upowszechnienie zakupów realizowanych za pośrednictwem Internetu zmieniających zachowania transportowe • Zmiana wzorców zakupowych w kierunku łączenia zakupów z rozrywką • Wzrastająca skłonność do używania pojazdów jednośladowych	• Wzrastająca skłonność do podróżowania • Wysoki i rosnący udział indywidualnego transportu samochodowego • Niska kultura prawna obywateli w zakresie przestrzegania przepisów prawa • Starzenie się społeczeństwa skutkujące zmianami preferencji transportowych • Skłonność do zakupu tanich, starych samochodów z zagranicy

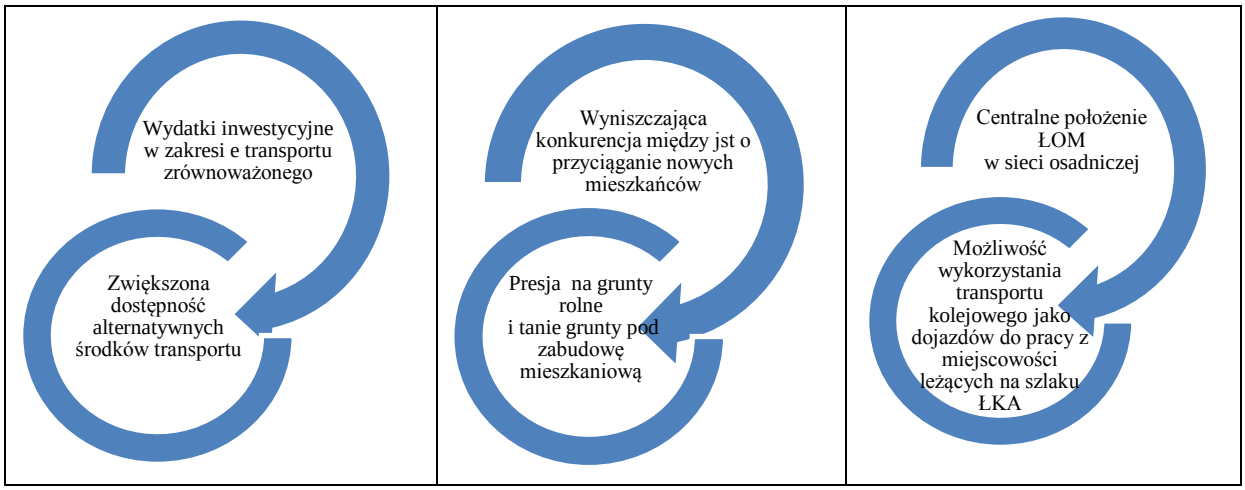
	• Upowszechnianie się mobilności aktywnej powiązanej z dbałością o kondycję fizyczną	
	Sfera gospodarcza	
	• Wzrost zamożności społecznej stwarzającej możliwości zakupu samochodów o wyższych standardach • Preferencje w finansowaniu dla rozwoju infrastruktury transportu zbiorowego, rowerowego i pieszego płynące z polityki UE • Krajowe programy wsparcia finansowego dla rozwoju transportu zrównoważonego (m.in. program GEPARD, E-BUS) • Dostęp do środków finansowych wpierających zrównoważoną mobilność w programach regionalnych	• Niestabilność finansów publicznych • Małe firmy generujące dużą liczbę samochodów w leasingu i popyt na samochody prywatne do celów służbowych • Rozwój gospodarki przepływów, która zwiększa mobilność • Wzrost cen na rynku budowlanym (materiałów i usług) oraz skomplikowane i wydłużające się procedury zamówień publicznych skutkujące trudnościami w realizacji inwestycji transportowych • Popyt na tanie grunty budowlane nie uwzględniający kosztów środowiskowych w długim okresie czasu • Silna presja motoryzacyjna (samochody służbowe oraz dostawcze wykorzystywane jako indywidualne – prywatne) skutkująca natężeniem ruchu kołowego na drogach ŁOM • Zmiany demograficzne i przestrzenne skutkujące ograniczeniem poziomu samofinansowania się transportu zbiorowego
	Sfera techniczna	
	• Rozwój i upowszechnienie innowacji technicznych i technologicznych pojazdów • Rozwój technologii informatycznych dla systemów indywidualnego planowania podróży • Przyrost mocy z odnawialnych źródeł energii dający szansę na wdrażanie elektromobilności • Upowszechnienie technologii informatycznych związanych z share economy (m.in. car-sharing)	• Upowszechnienie modelu mobilności opartego o transport indywidualny skutkującego kongestią • Legislacja wymuszająca w krajach ościennych wysokie standardy dla samochodów osobowych i wypieranie starych technologii •
	Sfera instytucjonalna	
	• Wprowadzenie przepisów egzekwujących stosowanie filtrów cząstek stałych w samochodach DIESEL (ustawa prawo drogowe)	• Ułomne krajowe regulacje prawne w zakresie planowania przestrzennego (m.in. w zakresie koordynacji planowania i koordynacji działań w

	• Przepisy prawne umożliwiające wprowadzanie stref zero emisyjnych jako prawa miejscowego • Zaostrzenie przepisów prawa w zakresie wprowadzania wyższych standardów ekologicznych pojazdów • Oferta współpracy i wymiany doświadczeń w zakresie rozwoju transportu zrównoważonego w miastach europejskich (m.in. URBACT) • Nadanie priorytetu dla transportu zrównoważonego w polityce regionu • Polityka państwa dedykowana miastom i obszarom funkcjonalnym	obszarach funkcjonalnych) • Brak mechanizmów sprzyjających koordynacji polityki w ramach obszarów funkcjonalnych • Ułomne krajowe regulacje prawne (m.in. spec ustawy) podtrzymujące sektorowy, skonfliktowany system planowania przestrzennego i innych polityk publicznych • Dominacja śledzącej (opóźnionej) polityki inwestycyjnej na rzecz rozwoju w polskich samorządach • Legislacja wymuszająca w krajach ościennych wysokie standardy dla samochodów osobowych i wypieranie starych technologii • Brak zachęt do korzystania z niskoemisyjnych środków transportu • Zbyt skomplikowane procedury pozyskania zewnętrznych środków finansowych • Duże trudności we współpracy z krajowymi operatorami infrastruktury transportowej skutkujące trudnościami w jej wykorzystaniu • Upartyjnienie samorządów i kadencyjność sprawowania władzy • Zwiększony nadzór i kontrola nad realizacją dużych, międzygminnych projektów • Rozwiązania prawno-ustrojowe nie sprzyjające tworzeniu obszarów funkcjonalnych (w tym współpracy w zakresie wspólnych interesów , integracji i finansowania przedsięwzięć transportowych)

Źródło: opracowanie własne.

Zintegrowana analiza SWOT stanowi poszerzenie i uzupełnienie klasycznej analizy SWOT o analizę relacji współzależności (komplementarności, sprzeczności, neutralności) między analizowanymi obszarami (sferami) rozwoju jednostek terytorialnych (m.in. społecznej, gospodarczej, środowiskowej). W efekcie uwzględnione zostają silne współzależności wewnętrzne, zachodzące pomiędzy sferami, które przyjmują charakter wewnętrznych szans lub wewnętrznych zagrożeń dla rozwoju, wzmacniając lub osłabiając

procesy rozwoju. Ze względu na charakter badania i konieczność pogłębienia wzajemnych relacji i zależności między czynnikami i uwarunkowaniami zrównoważonej mobilności ŁOM analizie zostało poddanych 6 sfer tj.: sfera przestrzenna, społeczna, gospodarcza, techniczna, środowiskowa i instytucjonalna. Przyjęty podział pozwolił na pogłębione rozpoznanie istniejących uwarunkowań oraz wskazanie jednoczesnego wpływu uwarunkowań rozwojowych na różne czynniki zrównoważonej mobilności ŁOM. Podejście takie oraz bardziej szczegółowy podział sfer (6) w zintegrowanej analizie SWOT pozwoliło dostrzec wzajemne interakcje między zidentyfikowanymi atutami, słabościami, szansami i zagrożeniami, a w konsekwencji rozpoznanie najistotniejszych z nich, które determinują mobilność w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym (*Rys. 2*). Zintegrowana analiza SWOT zawarta została w Załączniku 4.



Rys. 2. Zintegrowana analiza SWOT – wybrane zależności

Źródło: opracowanie własne.

Rozpoznanie i zdefiniowanie poprzez zastosowanie klasycznej analizy SWOT oraz zintegrowanej analizy SWOT, kluczowych czynników i uwarunkowań rozwoju mobilności w ŁOM (tj. istotnych dla różnych zagadnień rozwojowych) umożliwia – w dalszej kolejności – dokonanie wyboru strategicznych celów rozwoju oraz celów operacyjnych.

5. Prognoza: Scenariusze uwarunkowań zewnętrznych - foresight strategiczny mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Część prognostyczna jest jednym z ważnych elementów podpowiadających ostateczny kształt wizji koncepcji transportu zrównoważonego w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym. Przewidując przyszłe zdarzenia w tym obszarze wykorzystano metodę foresightu strategicznego (opisaną w Załączniku nr 1). Jej zaletą jest możliwość wykorzystania wiedzy o przyszłości w celu strategicznego zaplanowania i wykreowania przyszłości. Metoda ta jest optymalnym podejściem do prognozowania zewnętrznych uwarunkowań rozwoju tak złożonej struktury jaką jest obszar funkcjonalny - Łódzki Obszar Metropolitalny. Badania zrealizowane za pomocą foresightu strategicznego umożliwiły uzyskanie wiarygodnego obrazu uwarunkowań zewnętrznych związanych z rozwojem społeczno-gospodarczym ŁOM. Istotą zrealizowanego foresightu strategicznego jest określenie warunków otoczenia, zarówno w wymiarze społeczno-gospodarczym, jak i technologicznym, w jakich ŁOM będzie działać w przyszłości, w perspektywie 10, 20 i 30 lat.

Efektem foresightu strategicznego są scenariusze uwarunkowań zewnętrznych, które zostały przygotowane dla trzech istotnych zewnętrznych grup czynników napędowych: trendy i styl życia, ludzie i technologie. Czynniki te determinować będą zmiany i ewolucję procesów rozwoju w przewidywalnej przyszłości.

5.1. Scenariusz uwarunkowań zewnętrznych w obszarze: Trendy i styl życia

Robotyzacja usług i produkcji towarów zmieniać będzie wzorce zachowań przestrzennych ludności ŁOM, poprzez zwiększenie poziomu nieregularności przemieszczeń ludności w czasie i przestrzeni, co wpłynie na charakterystykę popytu na transport w ŁOM. Analizowane zjawisko będzie postępowało wraz z upływem lat. Im później tym bardziej robotyzacja usług i produkcji towarów będzie zwiększała poziom nieregularności przemieszczeń ludności w czasie i przestrzeni, a wzrost nieprzewidywalności znacznej części popytu na transport w ŁOM będzie wywoływał poważne problemy w zakresie dostępności przestrzennej.

Dodatkowo nasilać się będzie zjawisko wirtualizacji usług, handlu i produkcji zmieniając wzorce zachowań przestrzennych ludności ŁOM, poprzez zwiększenie popytu na

integrację systemów dystrybucji towarów. Z każdym dziesięcioleciem wzrastać będzie w sposób znaczący ilość zakupów internetowych. Proces ten będzie jednocześnie podstawową determinantą ograniczania handlu w centrach handlowych i modyfikacją funkcji i znaczenia tych obiektów w przestrzeni zurbanizowanej. W konsekwencji także zmniejszać się będzie rola handlu jako celu podróży i determinanty mobilności mieszkańców ŁOM. Z drugiej jednak strony należy zwrócić uwagę, że rozwój handlu internetowego będzie integrował i koncentrował rynek przewoźników. Trudno jednak zakładać, że rynek ten będzie miał tendencje do samoregulacji. Bardziej prawdopodobna jest potrzeba interwencji w zakresie ukierunkowania procesów konsolidacyjnych na rynku. Działania te powinny zmierzać do poprawy efektywności i optymalizacji łańcuchów dostaw towarów na terenie ŁOM, jednak nie tylko z perspektywy wskaźników ekonomicznych pojedynczego operatora, ale przede wszystkim z perspektywy dostępności przestrzennej terytorium ŁOM. Wyzwaniem jest zatem w tym obszarze integracja instytucjonalna oraz przestrzenna rynku operatorów. Dotyczy to nie tylko tworzenia się centrów dystrybucji w strefie zewnętrznej Łodzi, ale przede wszystkim w centrum miasta i w kluczowych obszarach koncentracji ludności, gdzie istnieje największe ryzyko kongestii. Koordynacja tworzenia się lokalnych centrów dystrybucji pozwoli w większym zakresie przewidywać przestrzennie i czasowo zachowania dostaw towarów i odbiorców oraz przede wszystkim zmniejszy kongestię determinowaną transportem towarowym.

Zarówno w krótkiej, jak i długiej perspektywie czasu decyzje dotyczące wyboru miejsca zamieszkania pomiędzy lokalizacją w centrum czy na peryferiach w ŁOM nie będą w istotnym zakresie ulegać zamianom. Oznacza to, iż nie należy oczekiwać, że na skutek procesów delokalizacyjnych mieszkańców ŁOM poprawiać się będzie efektywność wykorzystania i zagospodarowanie przestrzeni w kontekście funkcji transportowej. Co prawda należy spodziewać się, iż wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców ŁOM będzie istotnie wpływać na preferencje transportowe na skutek zmiany oceny atrakcyjności lokalizacyjnej i warunków jakości życia w miejscach związanych z pracą, zamieszkaniem i czasem wolnym. Niemniej wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców ŁOM wpływać będzie na ograniczenie dynamiki zjawiska suburbanizacji głównie w okresie najbliższych 20 i 30 lat. Zmiany te nie będą na tyle znaczące, aby spowodować zauważalną zmianę proporcji pomiędzy liczbą mieszkańców Łodzi i liczbą mieszkańców strefy zewnętrznej miasta. Natomiast warto podkreślić, że wraz z upływem lat, model zdrowego stylu życia i dbałość o jakość życia, wśród mieszkańców ŁOM, wpływać będzie wyraźnie na wybór sąsiedztwa: lokalizacji miejsc pracy i zamieszkania. Zjawisko to będzie miało także swoje konsekwencje

w obszarze transportu. Wraz z upływem lat wyraźnie wzrastać będzie zapotrzebowanie na ekologiczne rozwiązania w transporcie zbiorowym. W tym zakresie wykorzystać można sytuację dotyczącą relacji kosztów pomiędzy transportem indywidualnym, a publicznym zbiorowym. Najprawdopodobniej wraz z upływem lat jednostkowe koszty transportu w transporcie indywidualnym (prywatnym) raczej nie będą się relatywnie zmniejszać. Eksperci sugerują, że będą się utrzymywać na podobnym poziomie lub będą się zwiększać - interpretacja w tym zakresie zależy od sposobu identyfikacji składowych kosztów transportu. O ile bowiem koszty produkcji samochodów ekologicznych oraz ich eksploatacji będą się zmniejszać lub pozostaną na stosunkowo niskim poziomie to, jak wskazują eksperci, dodatkowe koszty związane z obsługą pojazdów (w tym np. podatki, dodatkowe opłaty dotyczące pojazdu, obszaru wjazdu, czasu, koszty kongestii) będą powodować, że jednostkowe koszty transportu w transporcie indywidualnym (prywatnym) będą utrzymywać się na podobnym lub wyższym poziomie. Dodatkowe opłaty będą w dużej mierze skutkiem realizowanej polityki publicznej w Polsce i w ŁOM. Ponadto eksperci sugerują, że koszty codziennych dojazdów będą się zwiększać co będzie powodowało decyzje o zmianie miejsc zamieszkania i powrocie mieszkańców z przedmieść do centrum ŁOM. Trzeba jednak podkreślić, że głównie w okresie najbliższych 10 lat, niedostateczny poziom świadomości ekologicznej ograniczać będzie wykorzystywanie dostępnych proekologicznych rozwiązań organizacyjnych i technologicznych w transporcie. W kolejnych okresach problem ten nie powinien już występować.

Eksperci stwierdzili, że prawdopodobny jest wzrost wartości jednostkowych kosztów transportu w czasie, niemniej jednak nie jest pewne czy wzrost kosztów transportu będzie skutkował tym, iż mieszkańcy ŁOM będą bardziej skłonni zastępować transport indywidualny transportem zbiorowym. Procesy te powinny być zatem przedmiotem strategicznej decyzji i działania ŁOM. Eksperci zwracają uwagę, że działania te mogą zostać podjęte zarówno po stronie transportu pasażerskiego, jak również towarowego. Sugerując jednocześnie, że być może nawet w obszarze transportu towarowego istnieje skuteczniejsze instrumentarium służące integracji zachowań operatorów rynku.

Należy szczególnie podkreślić, że w każdym z badanych okresów, zarówno w perspektywie 10, 20 jak i 30 letniej, w zakresie kształtowania zrównoważonej mobilności miejskiej, niezmiernie istotnym zagadnieniem jest jakość publicznego transportu zbiorowego. Zdecydowanie wzrastać będzie rola jakości w kontekście dostępności, czystości, bezpieczeństwa, szybkości, wygody, integracji i innych elementów istotnych w zachęcaniu i

przekonywaniu nowych klientów, stanowiących do tej pory wartość popytu potencjalnego na transport publiczny zbiorowy, do korzystania z komunikacji publicznej w ŁOM.

Obraz ten jest zbieżny z prognozą dotyczącą rozwoju i upowszechniania się napędów elektrycznych w Polsce. W najbliższych 10 latach ich poziom powszechnego wykorzystania będzie raczej niewielki, niemniej w kolejnych okresach będzie się wyraźnie zwiększał, w ten sposób, że w opinii ekspertów w okresie 30 lat, pojazdy takie będą stanowiły większość wykorzystywanych środków transportu. Podobna sytuacja obserwowana będzie zarówno w obszarze transportu pasażerskiego zbiorowego, pasażerskiego indywidualnego, jak i towarowego w obszarach zurbanizowanych.

Konsekwencją tego stanu rzeczy jest, przewidywana w perspektywie 30 letniej, redukcja zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska antropogenicznego obszarów zurbanizowanych ruchem komunikacyjnym. Dotyczy to minimalizacji problemów w obszarze zanieczyszczenia powietrza emisją spalin i zanieczyszczenia przestrzeni zurbanizowanych hałasem komunikacyjnym. Niemniej w tym obszarze scenariusz ten także nie przewiduje redukcji kosztów jednostkowych transportu na skutek zmiany napędu z konwencjonalnego na elektryczny w sposób bezpośredni. Pośrednio w długiej perspektywie redukcji ulegną natomiast koszty wywoływane oddziaływaniem człowieka na środowisko na skutek wzrostu świadomości ekologicznej. Zmiany te jednak nie rozwiążą samoistnie problemów kongestii. W tym zakresie nadal wymagana będzie interwencja na rzecz podwyższenia standardów środków transportu, sterowania ruchem, szerokiej integracji międzygałęziowej, infrastrukturalnej, organizacyjnej i prawnej. Rozwiązaniem systemowym w tym przypadku, prawdopodobnym w kontekście tych zmian, jest upowszechnienie wykorzystania w obszarach zurbanizowanych pojazdów autonomicznych. Zdaniem ekspertów ten element zmian będzie miał charakter rewolucyjny dla miejskich systemów transportowych. Niemniej jest mało prawdopodobne, że zmiany te w zauważalnym systemowo zakresie zaczną zachodzić wcześniej niż za 30 lat.

5.2. Scenariusz uwarunkowań zewnętrznych w obszarze: Ludzie

Zmiany struktury demograficznej w ŁOM będą miały wpływ na kształtowanie się potrzeb i preferencji transportowych mieszkańców tego obszaru. Sytuacja demograficzna w ŁOM będzie determinować zmiany w zakresie potrzeb zrównoważonej mobilności zarówno w krótkim, jak i długim okresie czasu. Zmiany te jednak, wbrew dość powszechnym obawom,

nie będą związane z drastycznie zmniejszającą się liczbą ludności. Zjawisko zmniejszania się liczby ludności w ŁOM będzie głównie zauważalne w okresie najbliższych 10 lat, w kolejnych okresach (20 i 30 lat) tendencja ta utrzyma się, ale dynamika znacznie osłabnie i nie będzie miała istotnego znaczenia z perspektywy procesów rozwojowych. Sytuację tą utrwalać będą także zjawiska migracyjne. Wraz z upływem lat saldo migracji w Łodzi pozostanie ujemne. Proces ten będzie szczególnie dotkliwy w okresie najbliższych 10 lat, wraz z upływem lat tendencja ta będzie się utrzymywać, ale nie będzie tak silna, jak w pierwszym z analizowanych okresów. Natomiast odwrotną tendencję obserwować będziemy w gminach strefy zewnętrznej ŁOM. Pozostaje zatem pytanie czy napływ imigrantów może znacząco oddziaływać na kształt popytu na transport i wyzwania zrównoważonej mobilności w ŁOM. W tym zakresie eksperci prognozują, że imigranci w okresie najbliższych 10 lat nie będą w istotnym zakresie wpływać na zmiany w zachowaniach transportowych w ŁOM, natomiast wraz z upływem lat tendencja ta będzie miała odwrotny kierunek. Należy zatem liczyć się z tym, iż w okresie 30 lat populacja imigrantów wzrośnie i będzie stanowiła szczególny segment rynku transportowego ŁOM.

Ważnym elementem zmian struktury demograficznej w ŁOM, który będzie istotnie wpływał na kształt potrzeb mobilnościowych i wielkość popytu efektywnego na transport, będzie struktura wieku mieszkańców ŁOM. Wraz ze wzrostem udziału osób w wieku poprodukcyjnym w strukturze ludności w ŁOM zmieniać się będzie model mobilności osób starszych. Zmiany te w okresie najbliższych 30 lat charakteryzować się będą wzrostem wymagań względem urządzeń infrastrukturalnych i organizacji transportu miejskiego. Najważniejszymi obszarami wyzwań będą: bezpieczeństwo, nieregularność przewozów w czasie i przestrzeni oraz wzrost zapotrzebowania na transport zbiorowy dostosowany w zakresie jakości do potrzeb osób starszych.

Ważną informacją z punktu widzenia kształtowania zrównoważonej mobilności jest prognoza dotycząca rozkładu przestrzennego ludności w ŁOM, który charakteryzować się będzie rosnącym stopniem rozproszenia w gminach otaczających Łódź. W okresie najbliższych 10 lat nadal należy spodziewać się dużego nasilenia zjawiska suburbanizacji „rozlewania się miast" na terenie ŁOM. Utrwalać się zatem będzie dysproporcja wiekowa: starzejące się centrum ŁOM i „młoda strefa zewnętrzna" (z dominacją młodych rodzin z dziećmi). W okresie kolejnych dziesięcioleci tendencja ta będzie słabnąć, niemniej zjawisko nadal będzie zauważalne. W konsekwencji obserwować będziemy nasilające się zjawisko starzenia się strefy centralnej ŁOM, z jednej strony na skutek braku naturalnego zasilania procesów odtworzeniowych populacji w centrum, z drugiej strony rosnącym

zapotrzebowaniem na mieszkanie w centrum mieszkańców osiągających wiek senioralny, a mieszkających dotychczas w strefach zewnętrznych. Zjawiska te będą najbardziej widoczne w okresie najbliższych 10 lat, natomiast w kolejnych latach tendencja ta będzie nieco słabsza. W związku z tym wraz z upływem lat wzrastać będzie rola jakości transportu zbiorowego, między innymi w takich elementach jak: dostępność, czystość, bezpieczeństwo, szybkość, wygoda, integracja infrastrukturalna i organizacyjna, itp., w przekonywaniu nowych klientów do korzystania z komunikacji publicznej w ŁOM. W zakresie systemowej zmiany preferencji transportowych części mieszkańców ŁOM istotne znaczenie będzie miało także kreowanie atrakcyjnych przestrzeni publicznych zintegrowanych z terenami rekreacyjnymi, sportowymi, handlowymi, usługowymi, itp. na łódzkich osiedlach i terenach suburbanizacji w ŁOM. Ten element polityki przestrzennej pozwoli równoważyć presję przestrzenną o charakterze dośrodkowym, zmniejszając zatłoczenie na drogach w centrum i do centrum Łodzi. Rola tego czynnika będzie zwiększać się wraz z upływem lat.

Wzrost nieprzewidywalności popytu na transport wywoływał będzie z biegiem lat rosnące problemy w zakresie dostępności przestrzennej Łodzi i jej centrum. Jeśli założyć, że nie zmienią się znacząco rozwiązania techniczne i organizacyjne w zakresie przewidywania i planowania podaży środków transportu miejskiego, to kongestia będzie wzrastać nie tylko w klasycznie dziś występujących szczytach porannych i popołudniowych, a w ciągu całego dnia w sposób nieprzewidywalny. Wywołane to będzie zarówno zmieniającą się strukturą wiekową użytkowników miasta i większym udziałem potrzeb transportowych fakultatywnych, a także zmniejszaniem wagi jednej z podstawowych determinant potrzeb transportowych w związku z rosnącym udziałem zakupów internetowych. Zakupy te dotyczyć będą nie tylko produktów sporadycznie nabywanych, ale przede wszystkim produktów codziennego użytku, w tym żywności. W tym kontekście, zjawisko to należy uznać za szansę, bowiem pojawi się realna potrzeba koncentracji centrów dystrybucyjnych, które z jednej strony skupiać będą ruch dostawczy (tym samym eliminując znaczną jego cześć z przestrzeni miasta), a z drugiej strony podróże konsumentów. Obecne dziś w przestrzeni miasta punkty odbioru towarów typu paczkomaty będą miały szansę rozwinąć się w większe centra dystrybucji towarów, włącznie z wykorzystaniem urządzeń chłodniczych dedykowanych sprzedaży żywności. Eksperci podpowiadają, że zmiany zachodzące w szczególności w najbliższych 10 latach sprzyjać będą różnego rodzaju działaniom i projektom proekologicznym. Moda i wysoki poziom akceptacji społecznej dla działań zwiększających bezpieczeństwo ekologiczne w miastach może sprzyjać systemowym rozwiązaniom w kierunku koordynacji i organizacji rynku dostaw towarowych w ŁOM.

Należy przy tym pamiętać, że prawdopodobne jest, iż napędy elektryczne nie będą jeszcze powszechnie wykorzystywane w okresie najbliższych 20 lat, a zatem należy szukać różnych rozwiązań systemowych, które z jednej strony będą oddziaływać na równoważenie mobilności w ŁOM, a z drugiej strony rozwiązywać będą bieżące problemy i zaspokajać potrzeby w zakresie ochrony środowiska antropogenicznego, warunków i jakości życia mieszkańców. Zdaniem ekspertów nie należy w tym względzie liczyć, iż w najbliższych 10 latach zostanie wdrożony w Polsce model polityki zintegrowanego zarządzania jednostkami samorządu terytorialnego w obszarach metropolitalnych. Jednostki samorządów terytorialnych tworzące ŁOM bez wyraźnych determinant i wsparcia nie będą skłonne angażować się w zintegrowane projekty transportowe, których korzyści uzyskiwane będą w skali całego systemu ŁOM, a nie poszczególnych indywidualnych jednostek. Zatem integracja systemu transportowego w różnych obszarach, w tym w transporcie towarowym, powinna stanowić cel jednostki zarządzającej ŁOM już w najbliższych 10 latach, niezależnie od dostępności instrumentów wspierających taki sposób działania, a przede wszystkim z uwagi na potrzeby i pojawiające się szanse osiągnięcia przewagi konkurencyjnej wobec innych obszarów metropolitalnych.

5.3. Scenariusz uwarunkowań zewnętrznych w obszarze: Technologie

Nowoczesne technologie mają siłę rewolucyjną. Potrafią w sposób holistyczny zmieniać zasady funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa. Kształtują światopogląd, styl życia, tworzą nowe potrzeby i kreują nowych aktorów i role. Jaki będzie nowoczesny świat w perspektywie kolejnych 30 lat? Czy w tym czasie powstaną technologie o rewolucyjnym charakterze? Trudno jednoznacznie udzielać odpowiedzi na te pytania, niemniej już teraz zauważając procesy determinujące społeczeństwo zerowych kosztów krańcowych[18], zastępowanie własności dostępnością, czy produkcję masową - niemal domowym drukowaniem rzeczy, można odnieść wrażenie, że właśnie dokonuję się rewolucja. Postęp w transporcie wydaje się być ściśle kontrolowany z jednej strony przez koncerny samochodowe i paliwowe, z drugiej strony przez rządy, które także są poważnym beneficjentem tych rynków. Niemniej technologie obliczeniowe, systemy sterowania, bogactwo baz danych oraz sprawność urządzeń jest już na takim poziomie, że zarządzanie transportem, czy pojedynczym środkiem transportu może odbywać się w czasie rzeczywistym na podstawie bieżących

[18] J. Rifkin, Społeczeństwo zerowych kosztów krańcowych, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa 2016.

danych. Niemal można zaprzeczyć dotychczasowemu stwierdzeniu, że „mapa zawsze jest nieaktualna". Mapy HD będące podstawą sterowania pojazdem autonomicznym są już dziś faktem. Pozostaje zatem pytanie ile potrzeba czasu na komercjalizację tych rozwiązań, zarówno w sensie technologiczno-ekonomicznym, jak i mentalnym.

W obszarze transportu z pewnością można wskazać dwie oczekiwane zmiany, które w olbrzymim zakresie oddziaływać będą na przestrzeń zurbanizowaną. Pierwsza z nich to upowszechnienie się napędów elektrycznych, a druga to wprowadzenie do ruchu miejskiego pojazdów autonomicznych. Upowszechnienie się pojazdów z napędem elektrycznym oddziaływać będzie przede wszystkim na zmniejszenie presji na środowisko przyrodnicze i otoczenie człowieka w mieście. Natomiast zmiana ta nie rozwiąże problemów kongestii i zarządzania ruchem. Eksperci twierdzą, że jeżeli zostanie utrzymane dotychczasowe tempo rozwoju technologicznego, to napędy elektryczne zastępować będą obecnie, powszechnie stosowane silniki spalinowe w Polsce, a ich udział w rynku w okresie najbliższych 30 lat przekroczy 50%. Wraz z upływem lat napędy elektryczne wejdą do powszechnego użytku w Polsce zarówno w transporcie pasażerskim zbiorowym i indywidualnym, jak i towarowym w obszarach zurbanizowanych. Najszybciej (w okresie najbliższych 10 lat) postęp ten będzie dokonywał się w transporcie pasażerskim zbiorowym. W perspektywie 30 letniej poważny wzrost udziału pojazdów z napędem elektrycznym w pojazdach poruszających się w ŁOM realnie oddziaływać będzie na: redukcję zanieczyszczeń, ograniczenie poziomu hałasu, zrównoważone korzystanie z transportu miejskiego czy wzmocnienie świadomości ekologicznej mieszkańców. Niezbędna jest zatem dostępność sieci stacji szybkiego ładowania pojazdów energią elektryczną.

Eksperci stwierdzają, że prawdziwą rewolucją będzie dopiero upowszechnienie się w transporcie miejskim pojazdów autonomicznych. Jeżeli zostanie utrzymane dotychczasowe tempo rozwoju technologicznego, to pojazdy autonomiczne będą zastępować powszechnie stosowane środki transportu pasażerskiego i towarowego w Polsce, a ich udział w rynku w okresie najbliższych 30 lat przekroczy 5%. Niemniej w najbliższych 20 latach wykorzystywanie pojazdów autonomicznych nie będzie w sposób znaczący zauważalne w żadnym z rodzajów transportu w miejskiego. Dopiero w perspektywie 30 lat pojazdy te będą upowszechniane w transporcie publicznym zbiorowym.

Domeną pojazdów autonomicznych nie są wyłącznie ulice. Wraz z upływem lat coraz bardziej powszechne będzie wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych (tzw. dronów). Pojazdy te znajdą zwolenników zarówno wśród organizatorów transportu pasażerskiego publicznego, jak i towarowego. W okresie kolejnych 20 i 30 lat wykorzystanie

bezzałogowych statków powietrznych upowszechni się w zauważalnym zakresie we wszystkich analizowanych kategoriach. Najbardziej powszechnym celem usprawniania pracy będzie monitoring bezpieczeństwa przestrzeni publicznych, tutaj zmiany mogą zajść już nawet w okresie najbliższych 10 lat. W pozostałych obszarach w: transporcie przesyłek listowych, dostawie towarów (paczek) niskogabarytowych czy ratownictwie medycznym postęp ten będzie zdecydowanie wolniejszy.

Często dziś stwierdza się, że inwestycje w inteligentne systemy sterowania ruchem nie sprawdzają się, „systemy te nie radzą sobie z rzeczywistością". To niewątpliwie w znacznej części przypadków prawda wynikająca z faktu, że systemy te są najczęściej niekompletne. Z drugiej strony mamy ograniczoną liczbę liderów, specjalistów i koordynatorów, aby skutecznie i w odpowiedniej skali wzmacniać zrównoważoną mobilność. Niemniej, zdaniem ekspertów, jeżeli w pełni wdrożone zostaną Inteligentne systemy transportowe (Smart Transport) w ŁOM, które będą skoordynowane i zintegrowane pomiędzy instytucjami odpowiedzialnymi za organizację transportu i infrastrukturę transportową w ŁOM, wówczas przy rosnących potrzebach w zakresie mobilności, możliwa będzie realna optymalizacja przewozów i sprawne funkcjonowanie zrównoważonego systemu transportowego.

Aktualny stan wiedzy i technologii w zakresie Inteligentnych systemów transportowych (Smart Transport) oraz warunków ich wdrażania w praktyce pozwala wnioskować, że ich wdrożenie przyczyni się do poprawy dostępności przestrzennej i tym samym atrakcyjności ŁOM już w okresie najbliższych 10 lat. Eksperci przyznają również że wdrażane rozwiązania przyczynią się do poprawy efektywności działania całego systemu transportowego w ŁOM już w okresie najbliższych 10 lat. Procesy te będą wzmacniane postępującą robotyzacją rynku usług i produkcji towarów i brakiem zmiany w obszarze jednostkowych kosztów transportu w transporcie indywidualnym.

6. Koncepcja zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

6.1. Wizja mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Mając na uwadze wyniki przeprowadzonej diagnozy obejmującej stan systemu transportowego Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, wykonaną analizę strategicznych uwarunkowań rozwoju systemu transportowego przy użyciu metody analizy SWOT w układzie klasycznym i zintegrowanym, a także wyniki prognozy rozwoju systemu transportowego oraz zjawisk mobilności w ŁOM, opracowanej z zastosowaniem metody foresightu strategicznego, sformułować można długookresową wizję zrównoważonej mobilności dla Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, która następnie stanowić będzie podstawę do określenia kierunków i celów rozwoju zrównoważonej mobilności dla Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego.

Wizję mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym formułuje się w sposób następujący:

spójny terytorialnie obszar metropolitalny zapewniający takie formy organizacji przemieszczania się ludności oraz przewozów towarów, które zaspokajają potrzeby społeczne i gospodarcze zgodnie z zasadami zrównoważonej mobilności.

Tak sformułowana wizja wymaga dalszego doprecyzowania (dekompozycji), czemu służy zamieszczona niżej lista celów, w układzie: celu głównego oraz celów strategicznych i operacyjnych.

6.2. Cele rozwoju systemów transportowych ŁOM przedstawione w układzie hierarchicznym – cele strategiczne – cele operacyjne

Na strukturę celów składa się: cel główny, który wynika bezpośrednio z intencji niniejszego opracowania (jak i przedstawionej wyżej wizji) oraz odpowiednio wynikające z diagnozy i analizy strategicznej cele strategiczne i cele operacyjne.

Cel główny został określony jako **dążenie do zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym**. Zgodnie z metodologią budowania dokumentów strategicznych tak ogólnie sformułowany cel został zdekomponowany na cztery cele strategiczne, które ujęto w sposób następujący:

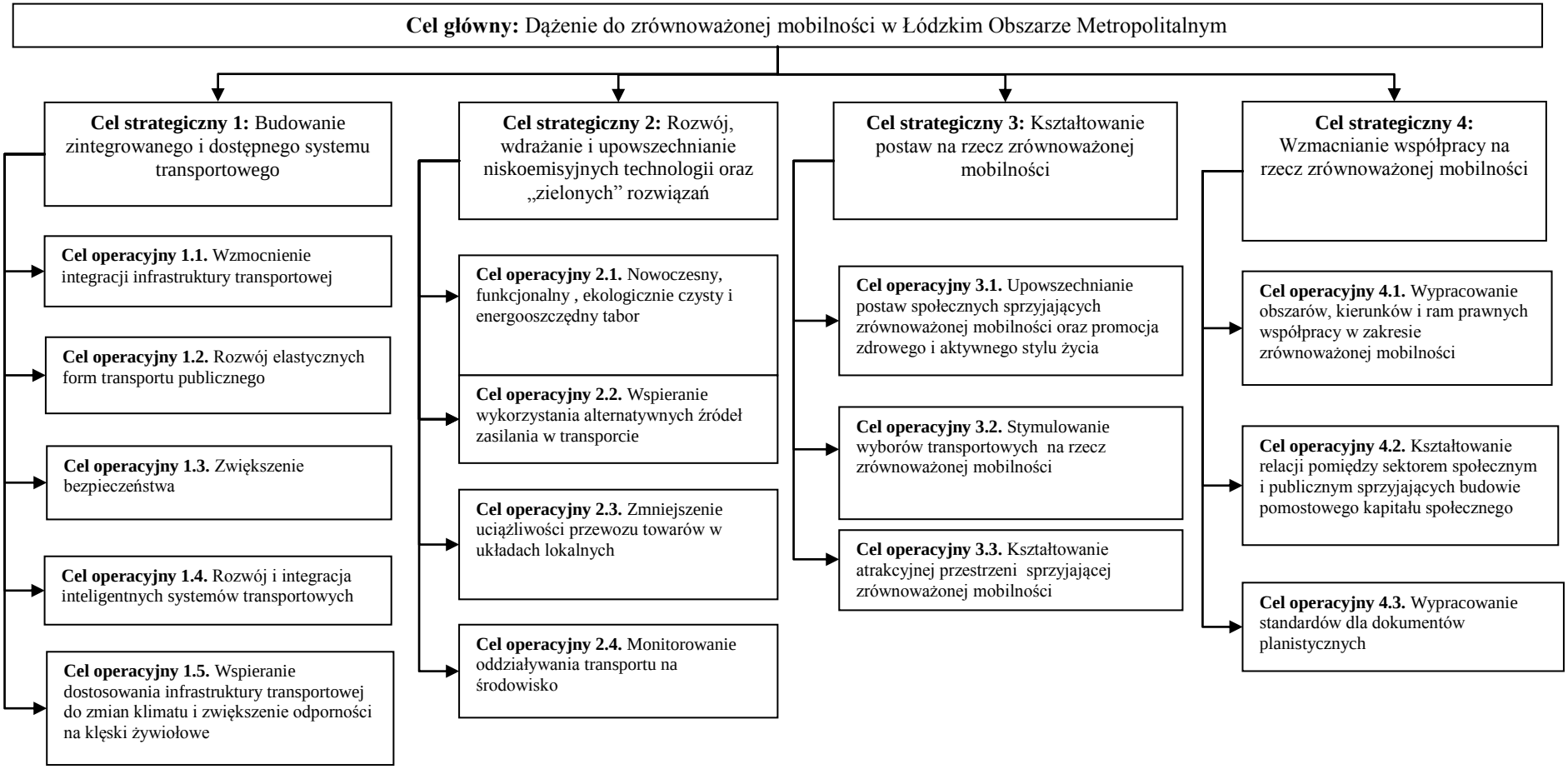
Cel strategiczny 1: Budowanie zintegrowanego i dostępnego systemu transportowego

Cel strategiczny 2: Rozwój, wdrażanie i upowszechnianie niskoemisyjnych technologii oraz „zielonych" rozwiązań

Cel strategiczny 3: Kształtowanie postaw na rzecz zrównoważonej mobilności

Cel strategiczny 4: Wzmacnianie współpracy na rzecz zrównoważonej mobilności

Poniżej, dokonano dekompozycji poszczególnych celów strategicznych na cele operacyjne i ich szczegółowej charakterystyki (rys. 3).



Rys. 3. Drzewo celów zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Źródło: opracowanie własne

Cel strategiczny 1: Budowanie zintegrowanego i dostępnego systemu transportowego

Podstawową intencją sformułowania tego celu strategicznego jest zidentyfikowana potrzeba poprawy dostępności do transportu publicznego w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym. Wyzwanie to należy rozumieć zarówno w wymiarze dostępności infrastruktury, atrakcyjności (jakości oraz komfortu) i bezpieczeństwa korzystania z systemów transportowych przez mieszkańców. Zasadnicze działania podnoszące funkcjonalność systemów transportowych ŁOM powinny polegać na wzmacnianiu integracji infrastruktury transportowej zarówno w zakresie systemów transportu publicznego, jak i prywatnego. Nowoczesne systemy transportowe to takie, które z jednej strony uwzględniają potrzeby wszystkich użytkowników miasta, a z drugiej strony wykorzystują innowacyjne technologie poprawiające sprawność i efektywność działania systemu. Stąd ważnym celem tworzenia zintegrowanego i dostępnego systemu transportowego jest rozwijanie elastycznych form transportu publicznego i jednoczesne zwiększanie poziomu bezpieczeństwa w przestrzeniach transportowych i środkach transportu. Bezpieczeństwo to pojmowane jest w szerokim zakresie, także w perspektywie nasilających się zdarzeń losowych wywołanych zmianami klimatu. Zjawiska te determinują potrzeby inwestycyjne w dostosowaniu infrastruktury transportowej do nasilających się skutków klęsk żywiołowych. Olbrzymie znaczenie na rzecz percepcji integralności systemu transportowego ma także zakres i skala wykorzystania Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS).

Działaniami uzupełniającymi realizację tego celu powinny być inwestycje służące modernizacji zdekapitalizowanej i niefunkcjonalnej infrastruktury transportowej.

Cel operacyjny 1.1. Wzmocnienie integracji infrastruktury transportowej

Działania w ramach realizacji tego celu odnoszą się do wyzwań integracji infrastruktury transportu publicznego, zarówno z systemami transportu wewnątrz metropolitalnego, jak i łączącymi ŁOM z otoczeniem zewnętrznym.

Przez integrację infrastruktury transportowej rozumiane są działania nastawione w szczególności na harmonizację miejsc i czasów połączeń w sposób umożliwiający dokonywania przesiadek w węzłach komunikacyjnych, w szczególności między różnymi systemami transportu publicznego, takimi jak: kolej, tramwaje, autobusy busy,

samochody, rowery. Integracja infrastruktury, powinna być zbieżna w procesami integracji w wymiarze organizacyjnym, dotyczącym między innymi: ujednolicania i wprowadzania wspólnych taryf i biletów za przejazdy środkami komunikacji publicznej, z możliwością dokonywania zakupów biletów w formie elektronicznej oraz wspieraniu działań zmierzających do tworzenia dostępnych przez sieć interaktywnych i zintegrowanych rozkładów jazdy.

Podejmowane działania mogą dotyczyć także dostosowania infrastruktury przystanków komunikacji zbiorowej w zakresie ich funkcjonalności (w tym także dostępności informacji) oraz estetyki, co w istotnym stopniu przekłada się na komfort użytkowania. Inicjatywy w tym zakresie mogą także dotyczyć stacji wypożyczeń rowerów miejskich i aglomeracyjnych, rozbudowy infrastruktury systemów P&R, kojarzących systemy transportu indywidualnego, w szczególności samochodowego z systemami transportu publicznego zbiorowego oraz likwidacji luk w infrastrukturze liniowej.

Cel operacyjny 1.2. Rozwój elastycznych form transportu publicznego

Rozproszenie zabudowy mieszkaniowej (przede wszystkim w terenach podmiejskich ŁOM) stanowi istotny problem obniżający efektywność transportu publicznego, a tym samym utrudniający jego organizację na terenach o niskim zagęszczeniu ludności. Sposobem rozwiązania tego problemu może być wprowadzanie różnych form elastycznej organizacji ruchu transportu publicznego w obszarach o niskim popycie na usługi transportu zbiorowego. Oprócz tradycyjnie stosowanych rozwiązań w tym zakresie (np. poprzez zróżnicowanie częstotliwości przejazdów pojazdów komunikacji publicznej w zależności od pory dnia i tygodnia), rekomenduje się np. wprowadzenie systemów elektronicznego zgłaszania zapotrzebowania na usługi przewozowe za pośrednictwem sieci Internet i osobistych urządzeń mobilnych (smartfon). Rozwiązania takie pozwalają na interaktywne dostosowywanie częstotliwości i kierunków obsługi przez pojazdy komunikacji publicznej do aktualizowanego w trybie ciągłym popytu na publiczne usługi przewozowe. Rozwiązania tego rodzaju mogą być stosowane w szczególności na wybranych kierunkach, tj. tych gdzie istnieje duża zmienność dobowego zróżnicowania popytu na transport zbiorowy. Działania w tym zakresie mogą polegać na wprowadzaniu np. przejazdów na żądanie, elastycznych rozkładów jazdy itp.

Cel operacyjny 1.3. Zwiększenie bezpieczeństwa

W ramach realizacji niniejszego celu dążyć należy do rozwijania systemu monitoringu przestrzeni i środków transportowych na terenie całego ŁOM. Dotychczas systemy te rozwijane są przede wszystkim w środkach transportu i w głównych węzłach przesiadkowych na terenie Łodzi. Zatem wyzwaniem jest z jednej strony uzupełnianie systemu monitoringu w Łodzi, z drugiej natomiast strony budowanie i wyposażenie w ten system środki transportu publicznego obsługujące mieszkańców poza rdzeniem ŁOM. Monitoringiem mogą zostać objęte także pozostałe miejsca przesiadkowe i przystankowe oraz parkingi, w tym parkingi i miejsca postojowe dla rowerów na terenie ŁOM. Działania takie stanowić będą dodatkowy czynnik zwiększający atrakcyjność poruszania się publicznymi środkami komunikacji i rowerami. Ponadto, w ramach realizacji celu, mogą być realizowane np. inwestycje zmierzające do przebudowy miejsc szczególnie niebezpiecznych.

Cel operacyjny 1.4. Rozwój i integracja inteligentnych systemów transportowych

Sposobem poprawiania sprawności, w tym efektywności systemów transportowych, jest rozwijanie i unowocześnianie inteligentnych (*smart*) rozwiązań infrastrukturalnych w zakresie sterowania ruchem na drogach publicznych. Jak pokazuje dotychczasowa praktyka na terenie Miasta Łodzi stosowane już w tym zakresie systemy wymagają udoskonalenia. Poza tym konieczne są inwestycje mające na celu uzupełnienie infrastruktury ITS oraz jej integrację na rzecz interoperatywności na całym obszarze ŁOM. Inną płaszczyzną działań może być rozwijanie systemów dynamicznej informacji pasażerskiej (w odniesieniu do rozkładów jazdy, warunków podróży, itp.), w tym dostępnej w czasie rzeczywistym m.in. za pomocą kanałów internetowych.

Cel operacyjny 1.5. Wspieranie dostosowania infrastruktury transportowej do zmian klimatu i zwiększenie odporności na klęski żywiołowe

Istotą tego celu jest modernizowanie infrastruktury transportowej pod kątem zwiększenia jej odporności na skutki zmian klimatycznych. Działania w tym zakresie mogą polegać na identyfikacji i wprowadzaniu rozwiązań służących zwiększaniu

odporności infrastruktury na takie zjawiska jak np.: powodzie, podtopienia po ulewnych opadach deszczu, gwałtowne spadki temperatur w miesiącach zimowych, wysokie temperatury, a także przerwy w dostawie prądu ze źródeł sieciowych np. w następstwie długotrwałych okresów suszy.

Cel strategiczny 2: Rozwój, wdrażanie i upowszechnianie niskoemisyjnych technologii oraz „zielonych" rozwiązań

Cele i działania operacyjne składające się na realizację niniejszego celu strategicznego mają w szczególności zmierzać do zapobiegania i ograniczania skali negatywnych technologicznych efektów zewnętrznych, a tym samym obniżać skalę kosztów społecznych powodowanych przez transport. Jednym z ważnych aspektów realizacji tego celu będzie zwiększanie dostosowywania terytorium ŁOM do zachodzących zmian klimatu poprzez upowszechnianie i promowanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii w zaspokajaniu potrzeb transportowych. Podstawowe działania w tym zakresie koncentrować się będą więc na wspieraniu elektro-mobilności połączonej z rozwojem OZE. Transport publiczny trzeba uznać w tym przypadku za dobry wzór do naśladowania, stąd należy zadbać o to, aby tabor udostępniany mieszkańcom ŁOM był nowoczesny, funkcjonalny, energooszczędny i ekologiczny. Szacuje się, że około 30% ruchu na drogach publicznych w miastach generowanych jest przez transport towarowy. Stąd wyzwaniem w kontekście celu strategicznego jest optymalizacja logistyki transportu towarowego w obszarach silnie zurbanizowanych w ŁOM. Transport jest jednym z podstawowych czynników degradacji środowiska w obszarach zurbanizowanych, dlatego wskazane jest stałe monitorowanie jego wpływu na otoczenie.

Cel operacyjny 2.1. Nowoczesny, funkcjonalny, ekologicznie czysty i energooszczędny tabor

Podstawowymi działaniami służącymi realizacji tego celu powinny być inwestycje związane z sukcesywną wymianą i/lub modernizacją taboru wykorzystywanego w systemach transportu publicznego. Podstawowymi kryteriami unowocześniania taboru

powinny być: niskoemisyjność, efektywność w eksploatacji, komfort i bezpieczeństwo przewozu pasażerów.

Cel operacyjny 2.2. Wspieranie wykorzystania alternatywnych źródeł zasilania w transporcie

Cel ten przewiduje przede wszystkim rozwój sieci szybkiego ładowania pojazdów samochodowych, w tym w szczególności autobusów, a także tworzenie infrastruktury służącej magazynowaniu energii elektrycznej. Inwestycje w tym zakresie powinny być lokalizowane w pobliżu głównych węzłów i tras komunikacyjnych (np. węzłach przesiadkowych, w zajezdniach, P&R). Podstawową rolą władz lokalnych powinno być wspólne wyznaczanie odpowiednich lokalizacji, a także wykorzystywanie alternatywnych źródeł zasilania w publicznej infrastrukturze transportowej (np. panele fotowoltaiczne zamontowane na stacjach wypożyczania rowerów).

Mając na uwadze, iż przyjazne dla środowiska i zdrowia ludzkiego skutki rozwoju elektro-mobilności będą odczuwalne jedynie wówczas, gdy nastąpi wzrost udziału energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł innych niż konwencjonalne, rekomenduje się podjęcie równoległych (w stosunku do rozwoju elektro-mobilności) działań polegających na wspieraniu wykorzystywania OZE w produkcji energii elektrycznej.

Cel operacyjny 2.3. Zmniejszenie uciążliwości przewozu towarów w układach lokalnych

W ramach działań wspierających zrównoważoną mobilność uwzględnić można z jednej strony zwiększenie efektywności funkcjonowania transportu towarowego, z drugiej strony zminimalizowanie jego uciążliwości dla człowieka i środowiska. Inicjatywy w tym zakresie mogą koncentrować się np. na tworzeniu miejskich centrów dystrybucji, systemów nocnych dostaw, zarządzaniu miejscami parkingowymi służącymi do załadunku i rozładunku towarów w danym obszarze, wprowadzenie ITS i/lub internetowych systemów koordynacji logistyki.

Cel operacyjny 2.4. Monitorowanie oddziaływania transportu na środowisko

Mając na uwadze skalę negatywnych, technologicznych efektów zewnętrznych i kosztów społecznych generowanych przez transport, rekomenduje się zwiększenie monitoringu skażeń powietrza atmosferycznego oraz tzw. zanieczyszczenia hałasem na obszarze ŁOM, zwiększenie przepływu informacji, agregowanie danych w celu kompleksowej diagnozy sytuacji w ŁOM.

Cel strategiczny 3: Kształtowanie postaw na rzecz zrównoważonej mobilności

Za jedno z kluczowych działań służących wspieraniu zrównoważonej mobilności w ŁOM uznać należy inicjatywy ukierunkowane na zmianę postaw społecznych i stylów życia, a więc rozwiązania kształtujące zachowania użytkowników środków transportu. Przeprowadzone we wcześniejszej części opracowania analizy ujawniły potrzebę położenia szczególnego nacisku na promowanie zwiększonego wykorzystywania publicznych środków transportu przez mieszkańców ŁOM. Działania te mogą być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych instrumentów oddziaływania: edukacyjnych, prawno-administracyjnych, czy ekonomicznych. Mając na uwadze tak ogólnie zarysowany cel strategiczny wskazać można trzy cele operacyjne.

Cel operacyjny 3.1. Upowszechnianie postaw społecznych sprzyjających zrównoważonej mobilności oraz promocja zdrowego i aktywnego stylu życia

Istotą tego celu jest podejmowanie działań edukacyjnych i promocyjnych na rzecz upowszechniania postaw społecznych sprzyjających zrównoważonej mobilności. Działania w tym zakresie powinny być adresowane zarówno do dorosłych mieszkańców ŁOM (tj. nieobjętych już systemem edukacji powszechnej), jak i dzieci oraz młodzieży (tj. osób podlegających edukacji powszechnej). Powinny one polegać na dostarczaniu łatwo przyswajalnych informacji o szeroko rozpatrywanych kosztach i korzyściach wynikających odpowiednio z korzystania z prywatnych i publicznych środków transportu. Działania powinny wykorzystywać szerokie spektrum instrumentów, zarówno o

charakterze marketingowym, edukacyjnym i szkoleniowym. Działania te, prowadzone w formie akcji i kampanii informacyjnych, powinny być ukierunkowane na kształtowanie bezpiecznych zachowań transportowych, wdrażanie nowych – proekeologicznych wzorców użytkowania środków transportu itp.

Poza działaniami edukacyjnymi, innym rekomendowanym sposobem kształtowania zachowań transportowych mieszkańców powinno być promowanie zdrowego i aktywnego stylu życia sprzyjającego wykorzystywaniu alternatywnych form transportu wykorzystujących siłę mięśni ludzkich (takich jak: przemieszczanie się piesze i z wykorzystaniem roweru – promowanie aktywnych form mobilności). Wzmacnianie tego rodzaju zachowań społecznych pozwala na uzyskiwanie skojarzonych korzyści środowiskowych (zmniejszenie emisji zanieczyszczeń), zdrowotnych (poprawa kondycji fizycznej) i ekonomicznych (zmniejszenie kosztów transportu), wynikających z wyboru alternatywnych sposobów poruszania się. Działania w tym zakresie mogą obejmować zarówno ukierunkowaną odpowiednio edukację szkolną jak i kampanie społeczne nakierowane na kształtowanie świadomości mieszkańców ŁOM, a także organizację specjalnych wydarzeń poświęconych promocji zdrowego stylu życia i zrównoważonej mobilności.

Cel operacyjny 3.2. Stymulowanie wyborów transportowych na rzecz zrównoważonej mobilności

Realizacja tego celu powinna odwoływać się w pierwszej kolejności do opracowania systemu zachęt dla mieszkańców ŁOM do rezygnacji z transportu indywidualnego na rzecz kształtowania zrównoważonej mobilności. Mając na uwadze znaczący udział prywatnych samochodów osobowych w zaspokajaniu potrzeb transportowych mieszkańców ŁOM, istotnym działaniem z zakresu zrównoważonej mobilności, uzupełniającym rozwój elektromobilności i poprawę dostępności do transportu publicznego, może być wspieranie rozwiązań promujących zwiększenie efektywności wykorzystywania indywidualnych środków transportu. Mogą się na to składać w szczególności inicjatywy typu *car pooling* i in., wspierane przez władze lokalne oraz przedsiębiorców przy pomocy instrumentów administracyjnych oraz finansowych. Stąd też jednym z rekomendowanych sposobów kształtowania zachowań transportowych mieszkańców są instrumenty o charakterze ekonomicznym. Oznacza to, iż na przykład,

opłaty parkingowe mogą być naliczane proporcjonalnie do skali emitowanych zanieczyszczeń powietrza, hałasu, zajmowanej przestrzeni parkingowej itp..

Kolejnym istotnym, rekomendowanym sposobem kształtowania wyborów transportowych jest wprowadzanie lokalnych regulacji prawnych służących administracyjnej kontroli zachowań użytkowników systemów transportowych. Regulacje te mogą być ukierunkowane np. na działania polegające na wyznaczaniu w przestrzeni ŁOM stref uspokojonego ruchu czy ograniczenia ruchu (np. w obszarach centralnych miast). Kolejnym rozwiązaniem w zakresie stymulowania zrównoważonych zachowań transportowych, ukierunkowanym na zwiększenie efektywności wykorzystywania środków transportu w ŁOM, wpisującym się w trend tzw. ekonomii współdzielenia (*sharing economy*) jest promowanie i wspieranie rozwoju systemów wypożyczania środków transportu, w szczególności elektrycznych takich jak: samochód, rower (także tradycyjny, napędzany siłą mięśni), skuter, itp.

Cel operacyjny 3.3. Kształtowanie atrakcyjnej przestrzeni sprzyjającej zrównoważonej mobilności

Kształtowaniu postaw na rzecz promocji zrównoważonej mobilności sprzyja także zagospodarowanie przestrzeni publicznych (w szczególności na obszarach śródmiejskich). Jakość przestrzeni publicznych oraz ich sposób urządzenia powinny być stymulantami zrównoważonej mobilności w zakresie wykorzystania i popularyzowania alternatywnych środków transportu, typu: rower, indywidualne urządzenia elektro-mobilne, ruch pieszy. Oznacza to potrzebę wyznaczania stref ruchu pieszego, stref o ruchu uspokojonym, zazieleniania korytarzy dróg rowerowych w celu podniesienia komfortu podróży, itp.

Polityka na rzecz zrównoważonej mobilności powinna w sposób szczególny uwzględniać ograniczenia możliwości korzystania z publicznych środków transportu przez osoby starsze, o zmniejszonej zdolności poruszania się, czy też dotknięte innymi ograniczeniami fizycznymi, stanowiącymi barierę w użytkowaniu infrastruktury transportu publicznego (osoby niedowidzące, niedosłyszące itp.). Działania w tym zakresie powinny polegać przede wszystkim na wprowadzaniu nowoczesnych rozwiązań technologicznych i infrastrukturalnych służących tworzeniu ułatwień i znoszeniu barier mobilności dla wskazanych wyżej grup, a także uwzględniać inne rozwiązania organizacyjne.

Cel strategiczny 4: Wzmacnianie współpracy na rzecz zrównoważonej mobilności

Budowanie trwałych partnerstw lokalnych jest warunkiem skutecznej realizacji przedsięwzięć transportowych w ŁOM, których większość ma złożony, zintegrowany charakter, odwołujący się do związków funkcjonalnych. Stąd cel czwarty ma charakter horyzontalny względem pozostałych. Jest warunkiem skutecznej realizacji pozostałych celów. Na tworzenie rozwiązań służących nawiązywaniu współpracy i budowaniu kapitału społecznego w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym składają się 3 cele operacyjne. Pierwszy z niech dotyczy wyzwań w zakresie koordynacji działań i polityk różnych podmiotów zajmujących się zarządzaniem poszczególnymi podsystemami infrastruktury transportowej w ŁOM. Celowe jest w tym względzie wzmacnianie uzgadniania obszarów, kierunków i ram prawnych współpracy w zakresie zrównoważonej mobilności. Drugi cel operacyjny dotyczy wyzwań w zakresie kształtowania relacji pomiędzy sektorem społecznym i publicznym na rzecz efektywnych partnerstw w obszarze zrównoważonej mobilności. Ostatni cel w tym obszarze odwołuje się do potrzeby standaryzacji dokumentów planistycznych i dotyczy współpracy jednostek samorządów terytorialnych.

Cel operacyjny 4.1. Wypracowanie obszarów, kierunków i ram prawnych współpracy w zakresie zrównoważonej mobilności

Dużym wyzwaniem na rzecz skutecznej i efektywnej polityki transportowej w ŁOM jest wzmacnianie i budowanie partnerstw publiczno-publicznych oraz publiczno-prywatnych. Porozumienia i współpraca tego typu jest niezbędna zarówno z punktu widzenia zarządzania strategicznego, jak i operacyjnego na rzecz kształtowania zrównoważonej mobilności w ŁOM. Różnorodność instytucji zajmujących się zarządzaniem poszczególnymi podsystemami infrastruktury transportowej ŁOM (zarządcy dróg, koleje, operatorzy systemów komunikacji miejskiej, organizatorzy transportu publicznego, operatorzy roweru publicznego itp.) stanowi poważne wyzwanie w zakresie integracji organizacyjno-prawnej transportu. Niezbędne są zatem działania na rzecz koordynowania rozwoju, zarządzania i eksploatacji różnych systemów transportowych w celu ich integracji z pozostałymi rodzajami transportu w ŁOM. Inicjatywy w tym zakresie powinny zmierzać między innymi do podejmowania prób wspólnego planowania rozwoju podsystemów transportowych, planowania inwestycji,

tworzenia związków transportowych, powiązań taryfowych, zintegrowanych systemów informacyjnych, dostępu do infrastruktury wydzielonej, koordynacji czasowej usług transportowych, interoperatywności systemów zarządzania (w tym gromadzenia danych).

Cel operacyjny 4.2. Kształtowanie relacji pomiędzy sektorem społecznym i publicznym sprzyjających budowie pomostowego kapitału społecznego

W celu wspierania rozwoju współpracy na rzecz zrównoważonego transportu w ŁOM, w różnych formach określonych w celach strategicznych 1-3, należy budować kapitał pomostowy, tj. służący kształtowaniu relacji między różnymi grupami społecznymi i podmiotami w ŁOM. Uzasadnione jest budowanie zaufania w tym zakresie w celu wzmacniania partnerstw umożliwiających współpracę (współdziałanie) podmiotów i osób posiadających różne charakterystyki społeczno-demograficzne i pochodzących z różnych środowisk. Działania takie przyczyniają się do mobilizowania oraz aktywizowania międzygrupowej współpracy. Inicjatywy w tym zakresie mogą polegać np. na przełamywaniu barier współpracy między różnymi podmiotami (publicznymi i społecznymi), grupami społecznymi i jednostkami poprzez np.: konsultowanie ważnych decyzji i programów rozwojowych, stałą wymianę informacji, przedsięwzięcia szkoleniowe, badawcze, rekreacyjne, marketingowe.

Cel operacyjny 4.3. Wypracowanie standardów dla dokumentów planistycznych

Istotą tego celu jest podejmowanie działań na rzecz opracowania wytycznych, standardów dla dokumentów planistycznych. Do dokumentów takich zaliczyć można m.in.: plany zagospodarowania przestrzennego, plany mobilności, inne dokumenty dotyczące m.in. bezpieczeństwa ruchu drogowego, ruchu pieszego i rowerowego, czy standardów funkcjonowania transportu w ekstremalnych warunkach klimatycznych. Szczególnie istotnym działaniem może być opracowanie systemu zachęt do tworzenia planów mobilności dedykowanych zarówno organizacjom publicznym, jak i prywatnym podmiotom gospodarczym.

* * * * *

W tabeli nr 4 zestawiono wyniki oceny współzależności celów, określone na poziomie celów operacyjnych, z zastosowaniem metody delfickiej. Wskazują one na powiązania między sformułowanym celami, identyfikując relacje: synergiczności, neutralności, konfliktowości. Przeprowadzona analiza spójności celów nie ujawniła relacji konfliktowych między nimi, co pozwala uznać opisane wyżej cele za prawidłowo dobrane. Znaczna część relacji między określonymi w dokumencie celami ma charakter neutralny. Zidentyfikowano również stosunkowo liczne relacje synergiczne; wskazują ona, które z celów powinny być realizowane jednocześnie dla wzmocnienia efektów działań podejmowanych w ramach poszczególnych celów.

Tab. 4. Macierz korelacji identyfikująca współzależności na poziomie celów operacyjnych
(oznaczenia: +++ silna synergia; ++ umiarkowana synergia; + słaba synergia; --- silna konfliktowość; -- umiarkowana konfliktowość; - słaba konfliktowość; puste pole oznacza neutralność celów)

		Cele operacyjne														
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	3.1.	3.2.	3.3.	4.1.	4.2.	4.3.
Cele operacyjne	1.1.		++	+	+++	+			+		++	++				
	1.2.										++	++				
	1.3.										+	+				
	1.4.	+++	+++	++		++	+	+	+++	+	+	+				
	1.5.	+			+		+++	+++	+	+++	++	++	+			
	2.1.	+	++	+++	+	+++		+	++	+	++	++				
	2.2.	+			+	+++	+++				+	+				
	2.3.	++			++	++				+				+		
	2.4.	+			+	+++	+++	+++	+		++	++	+			
	3.1.	+	++	+		++	+					+	+		+++	
	3.2.	+		+		+					+		++	++	+	
	3.3.	+			+	+					+++	++			+	
	4.1.	+++	++	+	+++	++	++	+	+++	++	+	++			+	+
	4.2.	+		+				+			++	+				++
	4.3.	++	++	+	++								+	+++	+	

Tabelę należy czytać „w wierszach”, tzn. dla celów ujętych z lewego boku tabeli określono wpływ na cele wymienione w główce tabeli.
Źródło: opracowanie własne.

6.3. Kierunki rozwoju i integracji systemów transportowych w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym określone w ujęciu terytorialnym (przestrzennym)

Określając kierunki rozwoju i integracji systemów transportowych w ŁOM, w ujęciu terytorialnym dokonano podziału obszaru na trzy strefy wyróżniając:

- rdzeń ŁOM (Miasto Łódź),
- gminy ościenne Łodzi,
- strefę zewnętrzną ŁOM.

Mając na uwadze sformułowane wcześniej cele strategiczne i operacyjne ukierunkowane na kształtowanie zrównoważonej mobilności w ŁOM, dokonano przyporządkowania poszczególnych celów do wskazanych stref, z oznaczeniem siły związku określonego celu z daną strefą. Związki oszacowano na podstawie wyników diagnozy, analizy SWOT i prognozy opracowanej metodami scenariuszowymi i przedstawiono w tabeli 5.

Tab. 5. Terytorialne ujęcie celów zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Cele operacyjne	Rdzeń ŁOM (M. Łódź)	Gminy ościenne Łodzi	Strefa zewnętrzna ŁOM
Cel operacyjny 1.1. Wzmocnienie integracji infrastruktury transportowej	+++	++	+
Cel operacyjny 1.2. Rozwój elastycznych form transportu publicznego	+	+++	++
Cel operacyjny 1.3. Zwiększenie bezpieczeństwa	++	++	++
Cel operacyjny 1.4. Rozwój i integracja inteligentnych systemów transportowych	+++	+	+
Cel operacyjny 1.5. Wspieranie dostosowania infrastruktury transportowej do zmian klimatu i zwiększenie odporności na klęski żywiołowe	+++	+	
Cel operacyjny 2.1. Nowoczesny, funkcjonalny , ekologicznie czysty i energooszczędny tabor	+++	++	++
Cel operacyjny 2.2. Wspieranie wykorzystania alternatywnych źródeł zasilania w transporcie	+	++	++
Cel operacyjny 2.3. Zmniejszenie uciążliwości przewozu towarów w układach lokalnych	+++	+	
Cel operacyjny 2.4. Monitorowanie oddziaływania transportu na środowisko	+++	++	+
Cel operacyjny 3.1. Upowszechnianie postaw społecznych sprzyjających zrównoważonej mobilności oraz promocja zdrowego i aktywnego stylu życia	+++	++	+
Cel operacyjny 3.2. Stymulowanie wyborów transportowych na	+++	++	+

rzecz zrównoważonej mobilności			
Cel operacyjny 3.3. Kształtowanie atrakcyjnej przestrzeni sprzyjającej zrównoważonej mobilności	+++	+	
Cel operacyjny 4.1. Wypracowanie obszarów, kierunków i ram prawnych współpracy w zakresie zrównoważonej mobilności	+	+	+
Cel operacyjny 4.2. Kształtowanie relacji pomiędzy sektorem społecznym i publicznym sprzyjających budowie pomostowego kapitału społecznego	++	++	++
Cel operacyjny 4.3. Wypracowanie standardów dla dokumentów planistycznych	+	+	+

Ilość znaków '+' wskazuje na siłę związku danego celu ze strefą przestrzenną ŁOM.
Źródło: opracowanie własne.

6.4. Instrumenty służące uruchamianiu mechanizmów koordynacji i współpracy JST w zakresie działań inwestycyjnych i organizacyjnych związanych z rozwojem systemów transportowych w ŁOM

Na podstawie wyznaczonych powyżej celów strategicznych i operacyjnych ukierunkowanych na tworzenie zrównoważonego systemu transportowego i zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym, w Załączniku nr 5 zaproponowano katalog projektów służących osiągnięciu przyjętych celów. Projekty te mają różnorodny i wielopodmiotowy charakter. Po pierwsze, mogą to być projekty miękkie (tj. koncentrujące się np. wokół opracowania dokumentów o charakterze planistycznym, koncepcji, programów, ale również podejmowania działań upowszechniających, edukacyjnych, czy promocyjnych) oraz inwestycyjne (infrastrukturalne). Po drugie, projekty te mogą być realizowane przez różne grupy interesariuszy (w tym m.in. SŁOM, jednostki samorządu terytorialnego, operatorów i organizatorów transportu publicznego, przedsiębiorców, czy organizacje pozarządowe). Ograniczone możliwości finansowania złożonych przedsięwzięć z funduszy zewnętrznych, przy jednoczesnym zaangażowaniu interesariuszy różnych sektorów, stanowi wyzwanie dla podmiotów publicznych w obszarze tworzenia warunków sprzyjających dążeniu do zrównoważonej mobilności w ŁOM.

Brak ustawy metropolitalnej (dla obszarów innych niż Górnośląski Związek Metropolitalny) ogranicza katalog instrumentów służących uruchamianiu mechanizmów koordynacji i współpracy na rzecz rozwoju systemów transportowych. Do kluczowych instrumentów rekomendowanych do zastosowania należy zaliczyć:

1. Instrumenty o charakterze prawnym

Z uwagi na fakt, iż realizacja zaproponowanych projektów zintegrowanych wymaga stworzenia przyjaznych warunków służących budowaniu relacji i partnerstw w układach wielopodmiotowych i międzysektorowych, warunkiem wstępnym jest tworzenie porozumień służących podejmowaniu wspólnych działań na rzecz budowania zintegrowanej mobilności w ŁOM. Do grupy tej należy zaliczyć zarówno porozumienia zawierane pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego, służące tworzeniu celowych związków gminnych (np. na rzecz budowy i modernizacji brakujących lub krytycznych elementów ciągów pieszo-rowerowych w obszarze ŁOM), jak również instrumenty dobrowolnego zarządzania i społecznej odpowiedzialności, tj. umowy zawierane pomiędzy różnymi grupami interesariuszy zainteresowanych podejmowaniem wspólnych działań (np. w zakresie integracji taryfowo-biletowej w ŁOM).

2. Instrumenty o charakterze finansowym

Zintegrowane Projekty Systemowe, z uwagi na swój różnokierunkowy, wieloczęściowy i wielopodmiotowy charakter, wymagają złożonego montażu finansowego, pozwalającego na wykorzystanie środków pochodzących z różnych źródeł. Projekty te mogą być finansowane bezpośrednio ze źródeł własnych poszczególnych interesariuszy (w tym gmin) lub też innych, zewnętrznych źródeł pochodzących np. z budżetu Unii Europejskiej. Istotne jest zaangażowanie partnerów prywatnych (odpowiedzialnych za realizację części przedsięwzięć lub współpracujących z partnerami publicznymi w drodze partnerstwa publiczno-prywatnego) oraz społecznych (odpowiedzialnych np. za inicjowanie powstawania systemów crowdfunding'owych do realizacji lokalnych przedsięwzięć, zwłaszcza na rzecz tworzenia atrakcyjnych przestrzeni przyjaznych aktywnym formom spędzania wolnego czasu).

Kluczowym elementem finansowania projektów będzie w szczególności pozyskanie środków z budżetu Unii Europejskiej w kolejnym okresie programowania. W tym obszarze niezbędnym staje się nie tylko zapewnienie źródeł zewnętrznego wsparcia w ramach instrumentów takich jak np. obecnie funkcjonujące ZIT, ale również ustalenie preferencji wyboru projektów o charakterze zintegrowanym (i systemowym) w innych programach, zwłaszcza tych, które dotyczą przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

3. Instrumenty o charakterze informacyjnym i marketingowym

Istotnym obszarem działań jest podnoszenie świadomości mieszkańców ŁOM i wywoływanie zmian we wzorcach mobilności i konsumpcji, jak również przełamywania barier mentalnych w zakresie innowacji transportowych. Działania te powinny mieć charakter działań horyzontalnych, uwzględnianych m.in. w ramach poszczególnych Zintegrowanych Projektów Systemowych (i finansowanych z ich budżetu). Należy jednak podkreślić, iż działania na rzecz podnoszenia świadomości mieszkańców ŁOM powinny mieć charakter bieżących i regularnych działań wpisujących się w strategie komunikacji i promocji wszystkich jednostek samorządu terytorialnego ŁOM, bez względu na realizację projektów zaproponowanych w niniejszym opracowaniu.

Wielowymiarowy i wielopodmiotowy charakter proponowanych działań niesie ze sobą ryzyko ich rozproszenia. Stąd też szczególną rolę, zwłaszcza na etapie inicjowania i tworzenia przyjaznych warunków przygotowania wspólnych projektów, należy przypisać Stowarzyszeniu Łódzki Obszar Metropolitalny. SŁOM powinno mieć możliwość pełnienia roli inicjatora wspólnych przedsięwzięć (w tym o charakterze sektorowym i międzysektorowym), koordynatora współpracy a także podmiotu odpowiedzialnego lub doradczego w zakresie ubiegania się o zewnętrzne środki finansowe. Rola Stowarzyszenia i poszczególnych partnerów, zgodnie z założeniami przyjętymi w Załączniku nr 5 niniejszego opracowania, powinna zostać określona na etapie prac przygotowawczych.

Zdaniem ekspertów[19], z punktu widzenia skutecznego dążenia do zrównoważonej mobilności, należy rozważyć powołanie instytucji koordynującej zwłaszcza działania na rzecz monitoringu i zarządzania ruchem osobowym i towarowym w całym obszarze metropolitalnym.

[19] Mowa o ekspertach uczestniczących w ramach etapu Prognoza.

BIBLIOGRAFIA

Bedyńska S., Brzezicka A. (2007), Statystyczny drogowskaz, SWPS Academica, s. 135–152

Błaszczak G.A., Strefy zeroemisyjnego transportu w Europie [w:] Biuletyn komunikacji miejskiej, sierpień 2017, nr.145 s. 58-59

Chądzyński J., Nowakowska A., Przygodzki (2007), Region i jego rozwój w warunkach globalizacji, Wyd. CeDeWu, Warszawa, s. 226-227

Danielewicz J., Sokołowicz M., Żak-Skwierczyńska M. (2015), Projekty zintegrowane [w:] T. Markowski, M. Turała (red.), Planowanie jako instrument zintegrowanego zarządzania w jednostkach samorządu terytorialnego, Wydziału Zarządzania UŁ, Łódź

Dziemianowicz w., Szmigiel-Rawska K., Nowicka P., Dąbrowska A. (2012), Planowanie strategiczne. Poradnik dla pracowników administracji publicznej, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 104-105

Godet M. (2002), Foresight and Territorial Dynamics. Foresight, nr 4-5

Kahlmeier, S., Kelly, P., Foster, C., Götschi, T., Cavill, N., Dinsdale, H., Woodcock, J., Schweizer, C., Rutter, H., Lieb, C., Oja, P., Racioppi, F. (2014). Health Economic Assessment Tools (HEAT) for Walking and for Cycling Economic Assessment of Transport Infrastructure. Copenhagen

Klasik A., Studia prospektywne i analiza strategiczna (1993), [w:] Planowanie strategiczne, A. Klasik (red.). PWE, Warszawa, s. 27-28

Klasik A., Biniecki J. (2016), Terytorialny foresight strategiczny. Refleksja metodologiczna, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, | nr 443 Gospodarka przestrzenna XXI wieku, Wrocław, s. 136

Markowski T. (1999), Zarządzanie rozwojem miast, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 32 /za:/ Gajlowa, 1979, s. 12

Markowski T. (1999), Zarządzanie rozwojem miast, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 32 /za:/ Bringmann, 1978, s. 7

Markowski T., Turała M. (2015), Planowanie jako instrument zarządzania w jednostkach samorządu terytorialnego, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s.41-86

Markowski T. (red.) (2015), Zintegrowana Strategia Rozwoju Warszawsko-Łódzkiego Obszaru Funkcjonalnego do roku 2030, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 73

Matusiak K.B., Kuciński J., Gryzik A. (red.) (2009), Foresight kadr nowoczesnej gospodarki, PARP, Warszawa, s. 8

Nieuwenhuijsen M.J., Khreis H., Verlinghieri E., Rojas-Rueda D. (2016). Transport And Health: A Marriage Of Convenience Or An Absolute Necessity. "Environment International" 88, s. 151

Nowakowska A. (2012), Regionalny wymiar procesów rozwoju, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 112

Nowakowska A., Przygodzki Z. (2016), Zintegrowane metody i narzędzia zarządzania miastem, [w:] red Z. Przygodzki, Ekomiasto#zarządzanie. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 135

Regulski J. (1988), Władze lokalne a rozwój gospodarczy, Państwowe Wydaw. Ekonomiczne, s. 65

Rifkin J. (2016), Społeczeństwo zerowych kosztów krańcowych, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa

Sokołowicz M. E., Rzeńca A. (2018), Poprawa jakości powietrza w miastach poprzez zmianę modeli transportowych – mrzonka czy cywilizacyjna konieczność? Przegląd badań i kierunki działań podjętych w Polsce [maszynopis elektroniczny] Łódź

Turała M., Markowski T. (red.) (2015), Planowanie jako instrument zintegrowanego zarządzania w jednostkach samorządu terytorialnego. Podręcznik dla samorządowców dotyczący innowacji, wyd.: Katedra Zarządzania Miastem i Regionem, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

Unlocking new opportunities. Jobs in green and healthy transport, Copenhagen 2014

Verbeek M., "A Guide to Modern Econometrics", wyd. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2000, s. 22-30

Inne źródła

Badanie pilotażowe zachowań komunikacyjnych ludności w Polsce, Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS, Jachranka, 2015.

Europejska strategia na rzecz mobilności niskoemisyjnej, COM (2016)501.

Global Mobility Report 2017 Tracking Sector Performance, Sustainable Mobility for AllTM, 2017; Internet: http://www.sum4all.org [dostęp: 05.11.2018 r.].

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego, 2018, BPPWŁ, Łódź

Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, Urząd Statystyczny Wspólnot Europejskich, OECD i Eurostat 2005

Polityka ekologiczna państwa 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2018, s. 35, projekt

Projekty innowacyjne. Poradnik dla projektów Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Krajowa Instytucja Wspomagająca Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Warszawa 2009, s. 7

Uchwała Rady Miejskiej w Pabianicach nr XXVI/340/16 z dnia 16.06.2016 r.

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. *o elektromobilności i paliwach alternatywnych*, Dz. U. z 2018 r. poz. 317, 1356. Art.39

Wykaz tabel i rysunków

Wykaz tabel

Tabela 1. Przegląd instrumentów stymulowania zrównoważonej mobilności

Tabela 2. Klasyczna analiza SWOT

Tabela 3. Terytorialne ujęcie celów zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Tabela 4. Macierz korelacji identyfikująca współzależności na poziomie celów operacyjnych

Tabela 5. Terytorialne ujęcie celów zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym

Wykaz rysunków

Rysunek 1. Rola modelu zrównoważonej mobilności w konceptualizacji rozwiązań transportowych – schemat logiczny

Rysunek 2. Zintegrowana analiza SWOT – wybrane zależności

Rysunek 3. Drzewo celów zrównoważonej mobilności w Łódzkim Obszarze Metropolitalnym