

MAAS W KONTEKŚCIE SUMP

STRATEGIE I PODEJŚCIA DOT. ZARZĄDZANIA MAJĄCE NA CELU
POPRAWĘ PLANOWANIA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z MOBILNOŚCIĄ
NISKOEMISYJNĄ W OBRĘBIE FUA

PRZEWODNIK TEMATYCZNY D.T.1.1.5 CE SUMP 2.0:
MaaS w kontekście SUMP

Wersja
ostateczna
31 maja 2022





Numer indeksowy projektu i skrót	CE1671 DYNAXIBILITY4CE
Partner główny	PP1 - Przedsiębiorstwo transportowe w Lipsku (LVB)
Numer i tytuł opracowania	Przewodnik tematyczny D.T.1.1.5 CE SUMP 2.0: MaaS
Partner odpowiedzialny (nazwa i numer PP)	PP3 Redmint
Strona internetowa projektu	https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Dynaxibility4CE.html
Termin realizacji	05/2022
Status	Ukończony
Poziom rozpowszechnienia	Publiczny

Historia zmian dokumentu

Data	Imię i nazwisko, nazwa	Działanie	Status
15/01/2022	Anja Seyfert, Gabriele Grea, Redmint	Struktura	Wersja robocza 1.1
23/03/2022	Anja Seyfert, Gabriele Grea, Redmint	Projekt merytoryczny	Wersja robocza 1.1
21/04/2022	Anja Seyfert, Gabriele Grea, Redmint	Projekt merytoryczny	Wersja robocza 1.2
31/05/2022	Anja Seyfert, Gabriele Grea, Redmint	Finalizacja	Wersja ostateczna



Spis treści

Streszczenie dla kierownictwa	4
Wprowadzenie	5
1. Krótkie omówienie planowania, wizji oraz podejścia	6
1.1. Planowanie MaaS dla SUMP	6
1.2. Wizja interesariuszy	6
1.3. Wkład Dynaxibility4CE w debatę	7
2. Planowanie MaaS w Europie Środkowej oraz perspektywa Funkcjonalnego Obszaru Miejskiego	8
2.1. Funkcjonalne Obszary Miejskie i planowanie mobilności w Europie Środkowej	8
2.2. Wspólne wyzwania i potrzeby miast CE i FUA planujących wdrożenie Maas	8
3. Planowanie i wdrażanie MaaS w Europie Środkowej	10
3.1. Analiza popytu i zaangażowania na poziomie lokalnym	10
3.2. Dostępność, jakość, standaryzacja, współdzielenie i zarządzanie danymi	11
3.3. Środki i systemy motywacyjne (pieniężne i niepieniężne) wspierające upowszechnienie MaaS ..	11
3.4. Jak zaangażować tradycyjnych i nowych dostawców usług mobilności w ekosystem MaaS	12
4. Narzędzie do przeprowadzania samodzielnej oceny scenariuszy MaaS	13
4.1. Prekursorzy oceny MaaS: gotowość i dojrzałość	13
4.2. Dlaczego warto stosować nowe narzędzie?	14
4.3. Jak to działa?	15
4.4. Wyniki i zastosowanie narzędzia	16
5. Wnioski	19
Załącznik – Kwestionariusz narzędzia do przeprowadzania samodzielnej oceny scenariuszy Dynaxibility4CE MaaS	20
Materiały referencyjne	24



Streszczenie dla kierownictwa

W przypadku regionów Europy Środkowej koncepcja **Funkcjonalnego Obszaru Miejskiego (FUA)** określa szeroki zakres obszarów, w których innowacje odgrywają zasadnicze znaczenie w kwestii poprawy zarówno łączności, jak zwiększania spójności pomiędzy obszarami centralnymi i peryferyjnymi, miejskimi oraz wiejskimi. FUA jest obszarem, w którym zrównoważony oraz multimodalny aspekt mobilności – a zatem **ekosystemy mobilności w postaci usług** – stanowią istotną kwestię zmniejszającą negatywne skutki prywatnej mobilności zmotoryzowanej w zakresie korków oraz zanieczyszczenia, zarówno w odniesieniu do głównych, jak i średnich oraz małych miast Europy Środkowej, w których wykorzystywanie samochodów, jako głównego środka transportu, jest szczególnie powszechne.

Głównym celem załącznika do wytycznych, tj. **Przewodnika tematycznego CE SUMP 2.0: MaaS in SUMP** jest zapewnienie kontekstualizacji zasad planowania MaaS przedstawionych w Sump Practitioner Briefing dla miast Europy Środkowej oraz Funkcjonalnych Obszarów Miejskich, a także jednoczesne wzbogacenie tego procesu o dedykowane narzędzie spełniające potrzeby związane z lepszym zrozumieniem implikacji zróżnicowanych podejść do zarządzania MaaS.

Badanie określonego kontekstu CE oraz doświadczeń i wniosków partnerów projektu, zajmujących się projektowaniem oraz wdrażaniem innowacyjnego podejścia MaaS na określonych obszarach, w połączeniu z analizą odpowiedniej literatury i dobrych praktyk oraz doradztwem ekspertów z dziedziny wdrażania MaaS, doprowadziło do sformułowania zestawu rekomendacji dedykowanych miastom i FUA leżących w Europie Środkowej, zaangażowanych w proces planowania i rozwoju MaaS.

Zgodnie z potrzebami i wyzwaniem sformułowanymi w fazie diagnozowania projektu Dynaxibility4CE, rekomendacje zostały zebrane i uporządkowane według czterech głównych tematów istotnych w kontekście planowania i wdrażania MaaS: a) **lokalne zaangażowanie i analiza popytu**, b) **dostępność, jakość, standaryzacja, udostępnianie i zarządzanie danymi**, c) **środki i systemy motywacyjne wspierające rozpowszechnianie MaaS** oraz d) **integracja tradycyjnych oraz nowych dostawców usług mobilnych w ekosystemie MaaS**.

Odnosny zestaw zaleceń stanowi uzupełnienie opisu nowego **narzędzia umożliwiającego przeprowadzanie samodzielnej oceny scenariuszy MaaS**, mającego na celu wspieranie procesu planowania, pomagającego decydentom i planistom ds. mobilności oceniać konsekwencje środków wspierających wdrażanie zróżnicowanych modeli MaaS. Narzędzie to pozwala na opracowywanie różnorodnych, wymagających scenariuszy w zależności od charakterystyki terytorialnej oraz społeczno-ekonomicznej obszarów zastosowań oraz operacyjnej i rynkowej struktury istniejących i planowanych sieci mobilności.

Zindywidualizowany wynik procesu samooceny, generowany w wyniku udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w kwestionariuszu, stanowi wstępną listę kontrolną kluczowych punktów wymagających omówienia przez decydentów i interesariuszy ustalających i/lub dopracowujących strategię udanego wdrożenia ekosystemu MaaS.



Wprowadzenie

Mobility-as-a-Service (MaaS), to zorientowany na użytkownika, inteligentny system zarządzania i dystrybucji mobilności, w którym integrator dokonuje połączenia ofert wielu dostawców usług z zakresu mobilności oraz zapewnia użytkownikom końcowym dostęp do tych usług za pośrednictwem interfejsu cyfrowego, umożliwiając tym samym płynne planowanie i płacenie za możliwość przemieszczania się (Kamargianni i in., 2018).

Niniejszy dokument skupia się na Mobility as a Service (Mobilności jako usłudze) jako jednym z trzech filarów projektu Dynaxibility4CE w powiązaniu z „UVAR” oraz „Connected and Automated Driving”.

Projekt rozwija poszerzoną wiedzę w celu wsparcia władz publicznych Europy Środkowej w określeniu ich podejścia do trzech wymienionych powyżej tematów, przy wsparciu wyspecjalizowanych interesariuszy z całego regionu Europy Środkowej, poprzez zapewnianie odpowiednich pod względem jakościowym i ilościowym informacji zwrotnych.

Przewodnik tematyczny CE SUMP 2.0: MaaS dla SUMP ma na celu zapewnienie kontekstualizacji podejścia planistycznego opracowanego w ramach Mobility as a Service (MaaS) oraz Sustainable Urban Mobility Planning Practitioner Briefing (ERTICO, 2021) dla miast Europy Środkowej oraz Miejskich Obszarów Funkcjonalnych.

Pierwszy rozdział wyznacza obszar debaty na temat planowania dotyczącego MaaS oraz podsumowuje istotę wkładu w odniesieniu do projektu Dynaxibility4CE.

Drugi rozdział wprowadza koncepcję Funkcjonalnych Obszarów Miejskich związanych z procesem planowania MaaS oraz prezentuje wspólne wyzwania i potrzeby miast CE i FUA w kontekście planowania MaaS.

Opracowany przy udziale partnerów projektu (w szczególności miast Budapeszt, Graz, Kraków i Koprivnica zajmujących się planowaniem, w ramach projektu, inicjatyw MaaS) i ekspertów oraz w oparciu o istniejącą wiedzę (projekty UE, dobre praktyki, literaturę naukową), kluczowe kwestie dotyczące wkładu Dynaxibility4CE w zakresie MaaS stanowią zestaw kluczowych rekomendacji wyszczególnionych w rozdziale 3, uzupełniony o opracowane narzędzie umożliwiające dokonywanie samodzielnej oceny scenariuszy MaaS, które opisano w rozdziale 4.



1. Krótkie omówienie planowania, wizji oraz podejścia

W tym rozdziale przedstawiono Mobility as a Service (MaaS) oraz Sustainable Urban Mobility Planning Practitioner Briefing (ERTICO, 2021) jako punkt odniesienia w kontekście opracowania aktualnych wytycznych dla miast Europy Środkowej i FUA, a także zintegrowano wizję głównych istotnych interesariuszy na poziomie UE oraz podsumowano istotę wkładu w debatę na temat planowania MaaS w odniesieniu do projektu Dynaxibility4CE.

1.1. Planowanie MaaS dla SUMP

Mobility as a Service (MaaS) oraz Sustainable Urban Mobility Planning Practitioner Briefing (ERTICO, 2021) stanowią wytyczne przedstawiające, krok po kroku, zasady planowania MaaS w oparciu o koncepcję SUMP, zgodnie z pakietem Komisji Europejskiej dotyczącym mobilności w miastach.

Ten Informator przeznaczony dla praktyków, opracowany przez ERTICO – ITS Europe, który jest również gospodarzem MaaS Alliance, we współpracy z kilkoma ekspertami i interesariuszami ze środowiska MaaS¹, zapewnia planistom ds. mobilności, decydentom oraz interesariuszom odpowiednie wsparcie w zakresie lepszego zrozumienia MaaS, związanych z nim wyzwań i możliwości, jak również wyjaśnia proces planowania oraz wdrażania rozwiązań MaaS w ramach podejścia do planowania SUMP.

Ponadto w dokumencie tym skodyfikowano trzy modele operacyjne oraz modele zarządzania w postaci modeli referencyjnych w odniesieniu do ekosystemów MaaS, a także przedstawiono wskazówki dotyczące oceny istniejących na określonych obszarach warunków wstępnych dla wdrożenia MaaS.

1.2. Wizja interesariuszy

EMTA (Europejski Zarząd Transportu Publicznego), POLIS (sieć europejskich miast i regionów współpracujących na rzecz opracowywania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań transportowych) oraz UITP (Union Internationale des Transports Publics) opracowały wspólną wizję dotyczącą kwestii związanych z MaaS, skoncentrowaną wokół zasadniczej roli transportu publicznego w kontekście przyszłości zintegrowanych sieci mobilności (UITP, EMTA, POLIS, 2021).

To wspólne podejście zaowocowało opracowaniem zestawu zaleceń dotyczących rozwoju podejścia dotyczącego MaaS, w którym zarządzanie rynkiem opiera się na zasadach wartości publicznej. Osiem zaleceń uznaje istotne znaczenie władz lokalnych oraz operatorów transportu publicznego w zakresie realizacji celów publicznych poprzez MaaS, zapewniając tym samym zrównoważony rozwój, słuszność, skuteczne zarządzanie oraz sprawiedliwy udział w ekosystemie oraz podejście oparte na współpracy.

MaaS Alliance, to partnerstwo o charakterze publiczno-prywatnym reprezentujące odpowiednich interesariuszy z obszaru Europy, przyczyniające się do rozwoju wspólnego podejścia do MaaS. Poprzez szerokie zaangażowanie w debatę, przedstawia ono także kompleksowe spojrzenie na przyszłość MaaS, obejmujące elementy techniczne, regulacyjne i rynkowe.

W swojej Białej Księdze (MaaS Alliance 2017) organizacja promuje podejście do ekosystemów MaaS oparte na kluczowych zasadach, takich jak otwartość i inkluzywność, interoperacyjność i roaming oraz innowacyjność w biznesie oraz modelach biznesowych dla mobilności. Dla przykładu, w przypadku MaaS Market Playbook (MaaS Alliance 2021) nadal prowadzone są badania dotyczące potencjału biznesowego w odniesieniu do wszystkich zróżnicowanych podmiotów oraz definiowane są zasady wdrażania otwartego ekosystemu MaaS w odniesieniu do innowacji na podstawie centralizacji użytkowników, roli zaawansowanego udostępniania danych, zaufania i uczestnictwa.

¹ UCL - MaaS Lab, Uniwersytet Egejski, TRT Trasporti e Territorio, UITP, CETH, EMTA, Polis Network, Miasto Antwerpia i Forum Virium Helsinki. UCL - podmiotami uczestniczącymi w rozwijaniu projektu są Maas4EU, Uniwersytet Egejski i TRT Trasporti e Territorio



1.3. Wkład Dynaxibility4CE w debatę

Głównym celem tego załącznika zawierającego odnośne wytyczne jest zapewnienie kontekstualizacji zasad planowania MaaS przedstawionych w Sump Practitioner Briefing dla miast Europy Środkowej oraz Funkcjonalnych Obszarów Miejskich, a także jednocześnie wzbogacenie tego procesu o dedykowane narzędzie spełniające potrzeby związane z lepszym zrozumieniem implikacji zróżnicowanych podejść do zarządzania MaaS.

Zgodnie z tymi założeniami, projekt Dynaxibility4CE pozwolił zbadać ogromną liczbę projektów finansowanych przez UE w postaci różnych programów (Horizon, Interreg, EIT, Shift2Rail, itp.) w celu przeanalizowania głównego wkładu w zakresie projektowania i wdrażania inicjatyw MaaS oraz różnych trendów i osiągnięć w perspektywie całej UE.

Ponadto przeanalizowano wybrane prace naukowe w celu lepszego zrozumienia konsekwencji rozwoju poszczególnych modeli operacyjnych, zarządzania i biznesowych MaaS oraz wyciągnięcia użytecznych wniosków wzbogacających zestaw zaleceń wyszczególnionych w niniejszym dokumencie.

W istocie najbardziej spójny wkład w debatę, sprzyjający kontekstualizacji zasad MaaS w miastach Europy Środkowej i FUA, wniosły miasta partnerskie zaangażowane w opracowanie planów działania na rzecz rozwoju inicjatyw MaaS (Budapeszt, Graz, Kraków i Kopřivnica).

Budapeszt (Węgry), wraz ze swoją rozległą siecią mobilności oraz pojawieniem się nowych usług z zakresu mobilności, skupił się na technicznych aspektach wdrożenia MaaS dla transportu publicznego oraz stopniowej integracji usług takich jak DRT, wspólne korzystanie z pojazdów, itp. Pierwszym istotnym wyzwaniem dotyczącym tego podejścia był brak obsługi elektronicznych biletów w transporcie publicznym, a następnie trudności w integracji dotyczące systemów regionalnych i krajowych (transportu kolejowego).

W mieście **Graz (Austria)**, w którym główną rolę wciąż odgrywa transport samochodowy, pomimo ujemnego trendu na korzyść transportu rowerowego, perspektywy integracji MaaS opierają się zarówno na digitalizacji, jak i na wdrożeniu 25 multimodalnych stacji mobilności oferujących (e-)carsharing, (e-)taxi, wynajem samochodów, infrastrukturę ładowania elektrycznego i parkowania rowerów. W tym przypadku mamy do czynienia z procesem wdrażania MaaS będącym na już zaawansowanym etapie wdrażania i koncentrującym się obecnie na podejściu z zakresu wielopoziomowego zarządzania w celu wspólnego opracowania regionalnej strategii wdrażania MaaS. Główny nacisk strategiczny kładziony jest na sposób przekładania wysiłków podejmowanych na rzecz cyfryzacji i integracji w ekosystemie MaaS zdolnym do wygenerowania wpływu na model transportowy, oraz metod skalowania tej koncepcji na poziomie FUA.

W **Krakowie (Polska)** mobilność w granicach miasta jest silnie uzależniona od samochodów, a wskaźniki zmotoryzowania nieustannie rosną. Pomimo, iż na poziomie miast rozwijane są nowe usługi z zakresu mobilności, istotne wyzwanie stanowi rozwój infrastruktury w kontekście zrównoważonego (np. ścieżki rowerowe) i intermodalnego (systemy parkingowe „park and ride”) transportu, w tym węzły i punkty przesiadkowe. Drugą kwestią dotyczącą wyzwań technicznych odnosi się do integracji, obejmującej cenniki, informacje i cyfryzację. Ponadto zarządzanie systemem mobilności jest mało skutecznie skoordynowane pomiędzy poszczególnymi poziomami i funkcjami. Głównym celem działań jest wdrożenie koncepcji MaaS na poziomie miasta, która zostanie następnie rozszerzona na FUA.

W **Kopřivnicy (Chorwacja)** podejście MaaS stanowi punkt odniesienia dla rozwoju rozszerzonej oferty mobilności na poziomie FUA, skupiając się na multimodalnej integracji usług tradycyjnych.

Wreszcie, w debatę zaangażowani zostali międzynarodowi eksperci i interesariusze w celu zatwierdzenia i zintegrowania opracowanego podejścia do planowania MaaS, a także zapewnienia spostrzeżeń i zaleceń opartych na pomyślnych doświadczeniach i szczegółowej wiedzy na temat trendów w branży MaaS.



2. Planowanie MaaS w Europie Środkowej oraz perspektywa Funkcjonalnego Obszaru Miejskiego

2.1. Funkcjonalne Obszary Miejskie i planowanie mobilności w Europie Środkowej

„Funkcjonalny Obszar Miejski składa się z miasta i znajdującej się w jego obrębie strefy zamieszkałej przez osoby dojeżdżające do pracy. W związku z powyższym, w skład Funkcjonalnych Obszarów Miejskich wchodzi zatem miasta charakteryzujące się dużym zagęszczeniem ludności oraz mniej zagęszczone pod tym względem strefy zamieszkałe przez osoby dojeżdżające do pracy, których rynek pracy jest wysoce zintegrowany z miastem” (OECD, 2012).

Koncepcja ta, przełożona na kontekst regionów Europy Środkowej, określa szeroki zakres obszarów, w których innowacje odgrywają zasadnicze znaczenie w kwestii poprawy zarówno łączności, jak zwiększania spójności pomiędzy obszarami centralnymi i peryferyjnymi, miejskimi oraz wiejskimi. Jednocześnie FUA jest obszarem, w którym zrównoważony oraz multimodalny aspekt mobilności stanowią istotną kwestię zmniejszającą negatywne skutki prywatnej mobilności zmotoryzowanej w zakresie korków oraz zanieczyszczeń, zarówno w odniesieniu do głównych, jak i średnich oraz małych miast Europy Środkowej, w których korzystanie z samochodów, jako głównego środka transportu jest szczególnie powszechne.

Koncepcja oparta na tym, iż planowanie zrównoważonej mobilności musi uwzględniać perspektywę FUA jest w Europie Środkowej doskonale znana. Wyjaśnia to projekt Strategii mobilności Interreg CE LOW CARB w FUA (2020): *„Planowanie zrównoważonej mobilności w obrębie FUA oznacza wychodzenie poza granice administracyjne oraz uwzględnianie zintegrowanego obszaru codziennego przepływu, zarówno ludności, jak i towarów, nie zaś jedynie ograniczonego obszaru miejskiego. Pociąga to za sobą konieczność komunikowania się z różnymi „nowymi” lub dodatkowymi podmiotami instytucjonalnymi i organizacyjnymi w kwestii wspólnej wizji, wspólnych celów, zadań oraz wskaźników. Ponieważ taka procedura rzuca wyzwanie tradycyjnemu podejściu do planowania, wymaga ona znalezienia nowych sposobów współpracy i porozumień dotyczących np. wspólnych celów i dzielenia się danymi z podmiotami pochodzącymi z innych gmin, instytucjami ds. planowania regionalnego, firmami i przedsiębiorstwami transportu publicznego lub władzami, a także podmiotami z sektora prywatnego i miejskiego.”*

Z kolei kwestia dotycząca podejścia FUA w kontekście zrównoważonej mobilności nadal jest silnie reprezentowana w ramach Programu Interreg Europa Środkowa 2021-2027 Cel szczegółowy 3.2 Ekologizacja mobilności miejskiej w Europie Środkowej; potrzeby terytorialne Europy Środkowej: *„Funkcjonalne Obszary Miejskie (FUA) wymagają wdrażania inteligentnych i ekologicznych rozwiązań z uwzględnieniem interakcji pomiędzy „trzonami urbanistycznymi” a ich „zapleczem”. W Europie Środkowej wiele FUA staje przed podobnymi wyzwaniami w zakresie ekologizacji swojej mobilności. Wymagają one zintegrowanego podejścia związanego z ogromną różnorodnością aspektów terytorialnych (od np. zapotrzebowania na energię, zanieczyszczenia powietrza, korków i logistyki miejskiej po usługi z zakresu transportu publicznego, zachowania komunikacyjne i dobre zarządzanie) oraz do osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto. W tym wszystkim, znaczny potencjał wykazują cyfryzacja oraz nowatorskie technologie, które mogą wspomóc ekologizację mobilności miejskiej w przyszłości.”*

2.2. Wspólne wyzwania i potrzeby miast CE i FUA planujących wdrożenie Maas

W ramach projektu Dynaxibility4CE miasta partnerskie, tj. Budapeszt, Graz, Kraków i Koprivnica zorganizowały w swoich FUA warsztaty diagnostyczne, podczas których zidentyfikowano kluczowe wymagania, luki w zakresie wiedzy oraz wyzwania dotyczące procesu wdrażania MaaS.



Zidentyfikowano również następujące **kluczowe wymagania**:

a) Konieczne jest uszczegółowienie procesu zarządzania wielopoziomowego. Mobilność jako usługa jest tematem interdyscyplinarnym i dotyczy szeregu interesariuszy w obrębie różnych instytucji. Niezbędnymi elementami strategii MaaS są współpraca i integracja. W przypadku rozszerzenia strategii miejskiej w kierunku regionalnym, liczba zaangażowanych podmiotów będzie w tym przypadku jeszcze większa.

b) Solidne podstawy techniczne powinny pozostawać zintegrowane z treścią istniejącego przewodnika tematycznego oraz wspierać proces opracowywania scenariuszy, w celu zapewnienia wytycznych dla stopniowej integracji usług i dostawców mobilności z ekosystemem mobilności, ze szczególnym uwzględnieniem opcji współdzielonych i elastycznych, usług rynkowych i nierynkowych, regionalnych i lokalnych, itp.

Wspólne wyzwania sklasyfikowano w oparciu o kategorie techniczne, zarządzania, danych, społeczne i ekonomiczne.

Wyzwania techniczne: poszczególne podsystemy transportowe w obrębie tych samych obszarów zarządzane są przez różne organizacje, a zatem różne systemy. Skuteczne rozwiązania powinny skupiać się na następujących elementach: planowanie wspólnej oferty usług mobilnych; koordynacja rozkładów jazdy; wspólne bilety i integracja cenników (usługi transportu publicznego i prywatnego oraz aplikacje mobilne); usprawnienie informacji pasażerskiej; podniesienie jakości usług w transporcie; identyfikacja odpowiednich/wydajnych systemów/podejść (np. zbudowanie własnej, dostosowanej do potrzeb platformy typu open-source lub wykorzystanie istniejącego systemu i usług – zalety, koszty, perspektywa długofalowa i wymagania).

Wyzwania związane z zarządzaniem: jak wspomniano, rozwój skutecznych podejść MaaS wymaga zaawansowanej koordynacji w obrębie różnych poziomów zarządzania. Potrzeba identyfikacji i koordynacji odpowiedzialności na różnych poziomach dotyczy: infrastruktury technicznej, organizacji ruchu; systemów transportowych na poziomie lokalnym/regionalnym/krajowym; publicznych i prywatnych usług transportowych; umów o świadczenie usług; regulacji dla prywatnych operatorów/mikromobilności; regulacji dotyczących integracji systemów transportowych na każdym poziomie ich funkcjonowania.

Wyzwania związane z danymi: brak wiedzy na temat danych i formatów danych/danych otwartych i ich znaczenia na poziomie publicznym; dostępność i wymiana danych oraz formatów danych/danych otwartych; regulacje dotyczące dostępności danych i zarządzania nimi.

Wyzwania społeczne: zmiana zachowań; włączenie grup zagrożonych.

Wyzwania ekonomiczne: wpływ finansowy pandemii COVID19 na systemy transportu publicznego, który w wielu przypadkach spowolnił proces inwestycyjny w zakresie środków i działań takich, jak te związane z MaaS; inwestycje w infrastrukturę techniczną i wyposażenie; koszty wsparcia działań związanych z podejściem partycypacyjnym (wspólne projektowanie, ekosystemy wdrażania innowacji w rzeczywistych środowiskach, itp.); formy i zasady wzajemnych rozliczeń finansowych pomiędzy różnymi organizatorami transportu w obecnych uwarunkowaniach formalno-prawnych; struktura cenników/pakiety dotyczące przejazdów; konkurencja pomiędzy poszczególnymi dostawcami, identyfikacja wspólnych dźwigni wspierających działania na rzecz zrównoważonej komunikacji.

Zgromadzone i opracowane wyzwania stanowią podstawowe ramy w odniesieniu do opracowywania rekomendacji dotyczących wdrażania MaaS w miastach Europy Środkowej i FUA. Rekomendacje te zostały przedstawione w kolejnym rozdziale i uporządkowane w oparciu o cztery obszary tematyczne (lokalne zaangażowanie i analiza popytu; dostępność, jakość, standaryzacja, udostępnianie i zarządzanie danymi; środki i systemy motywacyjne wspierające upowszechnienie MaaS; integracja tradycyjnych i nowych dostawców usług mobilnych w ekosystemie MaaS).



3. Planowanie i wdrażanie MaaS w Europie Środkowej

Badanie określonego kontekstu CE oraz doświadczeń i wniosków partnerów projektu, zajmujących się projektowaniem oraz wdrażaniem innowacyjnego podejścia MaaS na określonych obszarach, w połączeniu z analizą odpowiedniej literatury i dobrych praktyk oraz doradztwem ekspertów z dziedziny wdrażania MaaS, doprowadziło do sformułowania zestawu rekomendacji dedykowanych miastom i FUA leżących w Europie Środkowej, zaangażowanych w proces planowania i rozwoju MaaS.

Zgodnie z potrzebami i wyzwaniem sformułowanymi w fazie diagnozowania projektu Dynaxibility4CE, rekomendacje zostały zebrane i uporządkowane według czterech głównych tematów istotnych w kontekście planowania i wdrażania MaaS: a) lokalne zaangażowanie i analiza popytu, b) dostępność, jakość, standaryzacja, udostępnianie i zarządzanie danymi, c) środki i systemy motywacyjne wspierające rozpowszechnianie MaaS oraz d) integracja tradycyjnych oraz nowych dostawców usług mobilnych w ekosystemie MaaS.

3.1. Analiza popytu i zaangażowania na poziomie lokalnym

W jaki sposób dotrzeć do użytkowników samochodów – stopniowe angażowanie. Ostatecznym celem inicjatyw MaaS jest zapewnienie konkurencyjnej alternatywy dla prywatnej mobilności zmotoryzowanej oraz zmniejszenie wykorzystania samochodów w miastach i FUA. Wymaga to jednak posiadania dogłębnej wiedzy na temat głównych czynników napędzających prywatną mobilność, potrzeb i zachowań użytkowników oraz nieustannego angażowania potencjalnych użytkowników. Konieczne jest posiadanie dedykowanych zasobów koniecznych do zarządzania rozwojem i promocją rozwiązań zorientowanych na użytkownika oraz konkurencyjnych alternatyw.

Praca na poziomie mikro. Polityka nie zmienia ludzkich zachowań w takim stopniu jak usługi. Dlatego powinniśmy skupić się na rozwiązaniach dotyczących dzielnic oraz istotnych lokalnych potrzebach, które w chwili obecnej można zaspokoić jedynie za pomocą samochodów.

Projektowanie infrastruktury pod kątem MaaS. Usługi MaaS opierają się na integracji, zarówno cyfrowej, jak i organizacyjnej, ale także na integracji fizycznej. Udana realizacja w miastach i FUA rozwijających różnorodne węzły infrastrukturalne umożliwiające płynne łączenie usług dowodzą tego, jak często stanowią one warunek wstępny integracji cyfrowej oraz kluczowy czynnik sukcesu decydujący o pełnej integracji. Węzły mobilności, nie tylko tradycyjne, takie jak dworce czy parkingi publiczne, lecz także węzły na poziomie dzielnic, integrujące transport publiczny i usługi wspólne, w tym mikromobilność (np. przykład multimodalne stacje mobilności Graz FUA „tim”) zostały opracowane i wypromowane w odniesieniu do różnych kontekstów lokalnych, także w ramach projektów finansowanych przez UE.

Dajmy ludziom wybór. Określenie odpowiedniego zestawu usług spełniających potrzeby użytkowników często stanowi dla planistów ds. mobilności nie lada zagadkę. W innych przypadkach usługi zaplanowane zgodnie z zasadą „od szczegółu do ogółu” lub dostarczane na zasadach czysto rynkowych mogą generować bariery oraz powodować niezadowolenie wśród osób nie będących ich użytkownikami. Organizowanie dni testowych, eksperymentalnych ekosystemów wdrażania innowacji, a w niektórych przypadkach procesów współprojektowania w celu opracowywania ofert mobilności znacznie bliższych potrzebom użytkowników stanowi solidną strategię promowania zintegrowanej mobilności, skłaniającą ludzi do wyboru i osiągania satysfakcjonujących poziomów akceptacji i skalowania potencjału.

Zajdźmy sojuszników. Multiplikatorzy i podmioty ułatwiające osiągnięcie zamierzonych celów mogą odgrywać znaczącą rolę w zakresie wspierania realizacji oraz ciągłej ewolucji inicjatyw MaaS. Dobrym przykładem będzie tutaj zaangażowanie menedżerów ds. mobilności zatrudnionych w głównych firmach i generatorach ruchu. Kluczową rolę odgrywają również dostawcy w dziedzinie mobilności, dlatego też kluczowe znaczenie ma rozwijanie zaufania w całym procesie integracji. Konieczne jest podkreślanie wzajemnych korzyści, natomiast zasady zaangażowania muszą zapewniać odpowiednią przejrzystość.



3.2. Dostępność, jakość, standaryzacja, współdzielenie i zarządzanie danymi

Opracujmy bodźce zachęcające do dzielenia się danymi. Dzielenie się danymi przez operatorów i administrację publiczną musi opierać się na zasadach uczciwości i braku dyskryminacji. Niemniej jednak powinno być ono wspierane poprzez tworzenie i podkreślanie korzyści wynikających z uczestnictwa w tym ekosystemie. Obejmują one zachęty niepieniężne, takie jak oznakowanie, możliwość przyłączenia się do działań komunikacyjnych dotyczących zrównoważonej mobilności i innowacyjnych projektów, zapewnienie wsparcia technicznego dla integracji itp. Kwestia ta ma częstokroć znaczenie krytyczne dla procesu tworzenia MaaS, zwłaszcza gdy doświadczenie w dziedzinie cyfryzacji oraz wiedza planistów i regulatorów są ograniczone.

Przejrzyste algorytmy, otwarte interfejsy programowania aplikacji (API). Rola administracji publicznej polega nie tylko na wspieraniu uczestnictwa podmiotów w ekosystemach poprzez udostępnianie danych, ale także na dbaniu o to, aby ich wykorzystanie było zorientowane na realizację celów społecznych. Algorytmy muszą być przejrzyste i zorientowane na wspieranie zrównoważonych wyborów. Jednocześnie API powinny być otwarte, aby umożliwić udział w ekosystemie różnym podmiotom, w tym także podmiotom o mniejszej sile negocjacyjnej, lecz jednocześnie posiadającym duży potencjał w kwestii zrównoważonego rozwoju i inkluzywności.

Standaryzacja sposobów tworzenia i integrowania danych. Od momentu ich utworzenia, dane będą wymagały standaryzacji, zgodnie z potrzebami i podejściem tworzonego ekosystemu. Dobrym przykładem będzie tutaj podejście Transport Operator to MaaS Provider – Application Programming Interface (TOMP-API), opracowane w Holandii w ramach 40 projektów MaaS mających na celu poprawę interoperacyjności wśród operatorów i miast.

Pytaj wyłącznie o dane, których potrzebujesz, chroń prywatność użytkowników. Dane stanowią ważny zasób dla cyfrowych i tradycyjnych dostawców mobilności. Ramy regulacyjne MaaS muszą gwarantować, iż nie będą one wykorzystywane do innych celów bez zgody użytkownika. Z kolei dane, które mają być udostępniane, muszą charakteryzować się odpowiednim poziomem funkcjonalności w kontekście wdrażania MaaS i realizacji celów społecznych.

3.3. Środki i systemy motywacyjne (pieniężne i niepieniężne) wspierające upowszechnienie MaaS

Bądź kreatywny! Zachęty niepieniężne mogą stać się jeszcze bardziej atrakcyjne, na przykład jeśli będą ukierunkowane na tworzenie warunków dla płynnej integracji usług w danym ekosystemie lub na zapewnienie widoczności usług z zakresu mobilności związanych z ich potencjałem zrównoważonego rozwoju.

Zachęty pieniężne. Zachęty muszą być skoncentrowane na innowacjach i ich wkładzie w ekosystem MaaS. Publiczne zaproszenia do opracowania innowacyjnych funkcji, jednorazowe wypłaty zapewniające możliwość zainwestowania w celu spełnienia wymogów interoperacyjności, itp.

Koncentracja na operatorach i oferowaniu wsparcia. Zachęty muszą umożliwić operatorom uczestnictwo w ekosystemie. W wielu przypadkach bariery regulacyjne, zarówno prawne i biznesowe zniechęcają dostawców usług mobilnych do uczestnictwa, podobnie zresztą jak niedoszacownie generowanych korzyści. Skuteczne natomiast okazały się zachęty polegające na udzielaniu wskazówek i wsparcia w pokonywaniu wyżej wymienionych barier, również poprzez pomoc ze strony wykwalifikowanego personelu publicznego.

Koncentracja na doświadczeniach użytkowników, „Jeśli proces wymaga myślenia, użytkownik najpewniej będzie wolał wybrać samochód”. Najlepszą zachętą dla użytkowników do uczestnictwa w MaaS jest konkurencyjność względem prywatnych alternatyw. Podstawowymi wymogami są tutaj przyjazność dla użytkownika oraz bezproblemowe podejście, zapewniające użytkownikom doskonałe doświadczenia, a także zachęcające ich do eksperymentowania z nowymi formami mobilności. Głównym motorem napędowym jest



tutaj konkurencyjność pod względem czasu, komfortu oraz przystępności cenowej, które w dłuższej perspektywie czasowej są w stanie zatrzymać klientów w danym ekosystemie.

3.4. Jak zaangażować tradycyjnych i nowych dostawców usług mobilności w ekosystem MaaS

Zarządzanie planowaniem przestrzennym w celu zapewnienia MaaS możliwości działania. Projekty rewitalizacji i rozwoju miast stanowią doskonałą okazję dla stworzenia warunków do integracji nowych form mobilności w ramach MaaS. W innych kontekstach planowanie przestrzenne w środowiskach zurbanizowanych może stworzyć korzyści dla zrównoważonych opcji mobilności w stosunku do prywatnej mobilności zmotoryzowanej. Ponadto, pomyślne doświadczenia w zakresie MaaS w tych dzielnicach zapewnią potencjał powielenia oraz zwiększenia skali w odniesieniu do powiązanych FUA.

Transport odpowiadający na zapotrzebowanie (DRT) wspierający ofertę transportu publicznego. Inicjatywy MaaS mają na celu zapewnienie istniejącej sieci tranzytowej dodatkowej elastyczności poprzez wykorzystanie wielowymiarowej integracji. Ostatnio usługi DRT zarządzane bezpośrednio przez operatorów TP lub opracowane w ramach inicjatyw prywatnych bądź publiczno-prywatnych (np. rozwiązania promowane przez przedsiębiorstwa, operatorów prywatnych, grupy obywatelskie, itp.) okazały się skuteczne w usprawnianiu połączeń na obszarach peryferyjnych, a także na obszarach charakteryzujących się niskim popytem, jak również poza godzinami szczytu. Platformy DRT mogą być również projektowane w sposób natywny celem wdrażania lub dostosowywania ich do projektów MaaS, dlatego ich dodawanie jest zazwyczaj łatwiejsze, ponieważ posiadają one potencjał generowania silnego wpływu na elastyczność i kapilarność rozwiązań.

Różnorodność. Mnogość nowych usług z zakresu mobilności ułatwia dostosowanie rozwiązań oraz pakietów mobilności w ramach ekosystemu MaaS. Decydenci polityczni powinni wspierać rozwój innowacji (zwłaszcza poprzez współpracę pomiędzy dostawcami usług z zakresu mobilności) oraz tworzyć solidne ramy integracyjne (w tym protokoły i zasady udostępniania danych).

MaaS jako ekosystem. Podstawowymi zasadami inspirującymi tworzenie reguł ekosystemu są cele społeczne, niemniej jednak cele te mogą być realizowane wyłącznie poprzez wdrażanie udanych i zrównoważonych usług (nie zaś poprzez samą politykę). Administracje publiczne muszą projektować swoje ekosystemy w taki sposób, aby promować interoperacyjność zrównoważonych usług oraz tworzyć warunki sprzyjające przyciąganiu innowacyjnych usług posiadających wysoki potencjał zrównoważonego rozwoju (w aspekcie środowiskowym, społecznym i ekonomicznym).



4. Narzędzie do przeprowadzania samodzielnej oceny scenariuszy MaaS

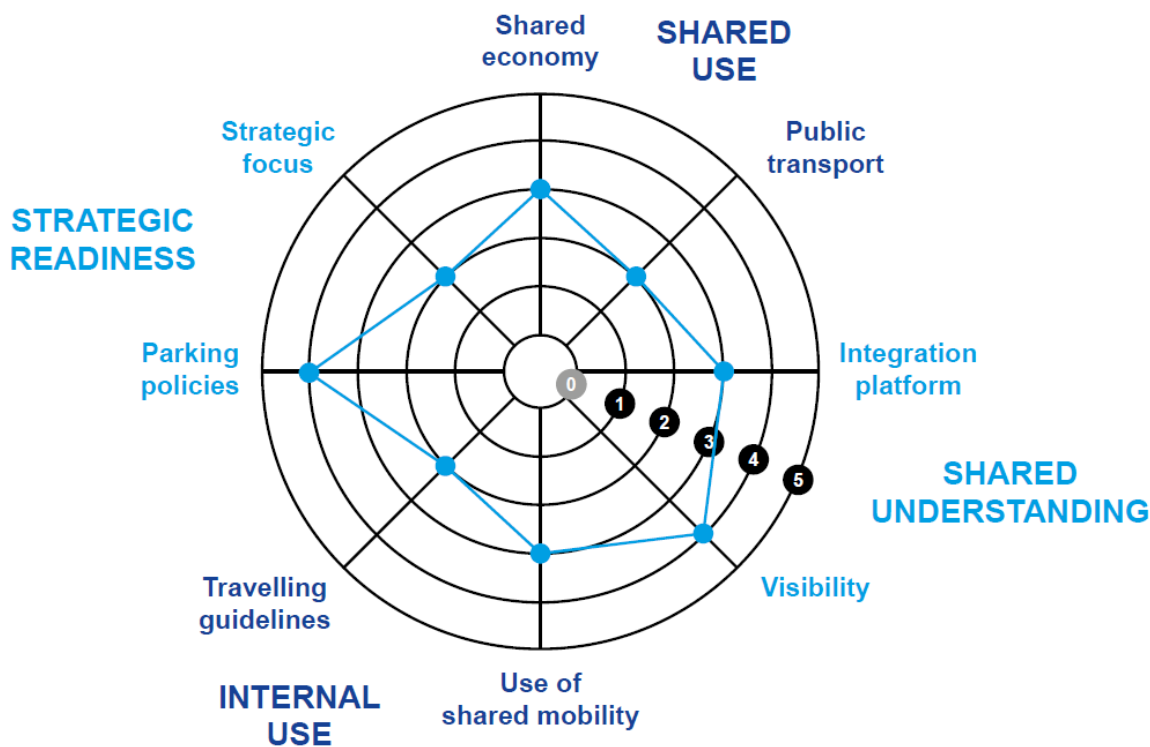
4.1. Prekursorzy oceny MaaS: gotowość i dojrzałość

Spośród kilku podejść opracowanych w celu oceny i rozwoju planowania MaaS, ekosystemów biznesowych i modeli, wybraliśmy dwa przykłady pozwalające zbadać aspekty gotowości i dojrzałości jako punktów odniesienia i inspiracji w zakresie rozwoju nowego narzędzia umożliwiającego przeprowadzanie samodzielnych ocen, odpowiadającego na potrzeby miast CE i FUA, stworzonego podczas prowadzenia działań diagnostycznych w ramach projektu Dynaxibility4CE.

Narzędzie dot. wskaźników poziomów gotowości MaaS CIVITAS ECCENTRIC opiera się na ośmiu krytycznych elementach opisujących kontekst dotyczący możliwości wdrożenia MaaS. W wyniku samodzielnej oceny przeprowadzonej za pomocą dedykowanego narzędzia uzyskaliśmy diagram, który zapewnił władzom lokalnym przejrzysty obraz tego, w obrębie jakich obszarów poziom gotowości jest zadowalający, a w jakich konieczne jest wdrożenie dodatkowych działań.

Elementy krytyczne podlegające uwzględnieniu i ocenie, to: kierunki strategiczne, polityka dotycząca parkingów, wytyczne dotyczące podróżowania dla pracowników i polityków, wykorzystanie mobilności współdzielonej w ramach administracji lokalnej, dostępność i penetracja rynku opcji podróży współdzielonych i łączonych, strategia sprzedaży dla transportu publicznego, platforma integracyjna oraz widoczność opcji w zakresie mobilności multimodalnej i współdzielonej.

Rysunek 1 – Wskaźniki poziomu gotowości MaaS, przykład dotyczący Sztokholmu



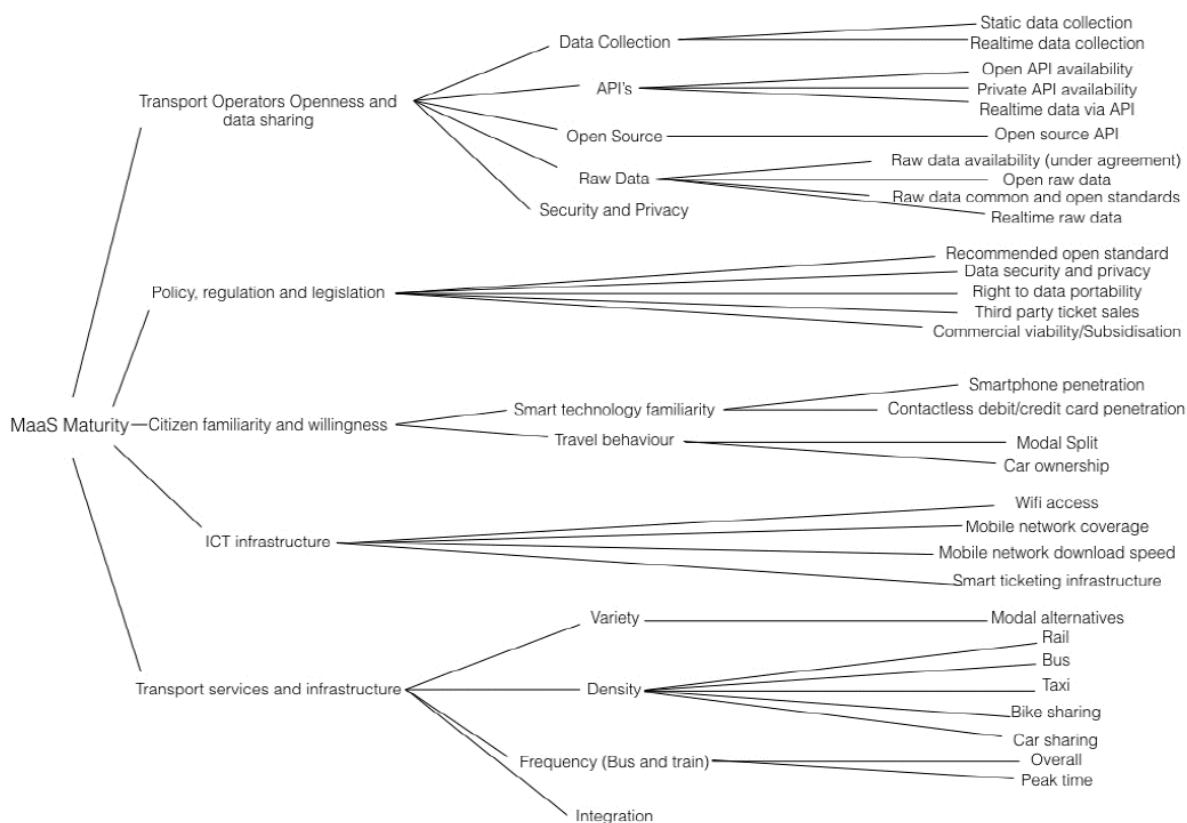
City of Stockholm

Źródło: CIVITAS ECCENTRIC



Indeks dojrzałości MaaS opracowany przez UCL MaaS Lab opiera się na pięciu podstawowych filarach, za pośrednictwem których możemy ocenić potencjał miasta dotyczący wdrażania MaaS: otwartość operatorów transportowych oraz dzielenie się danymi, regulacje polityczne i ustawodawstwo, świadomość i chęć obywateli do korzystania z tego typu rozwiązań, usługi i infrastruktura transportowa, infrastruktura ICT. Wspomnianych powyżej pięć filarów jest definiowanych przez poszczególne podfilary, w ramach przeprowadzanej dogłębnej analizy literatury oraz poprzez zaangażowanie ekspertów.

Rysunek 2 – Struktura zagnieżdżona indeksu dojrzałości UCL MaaS Lab MaaS



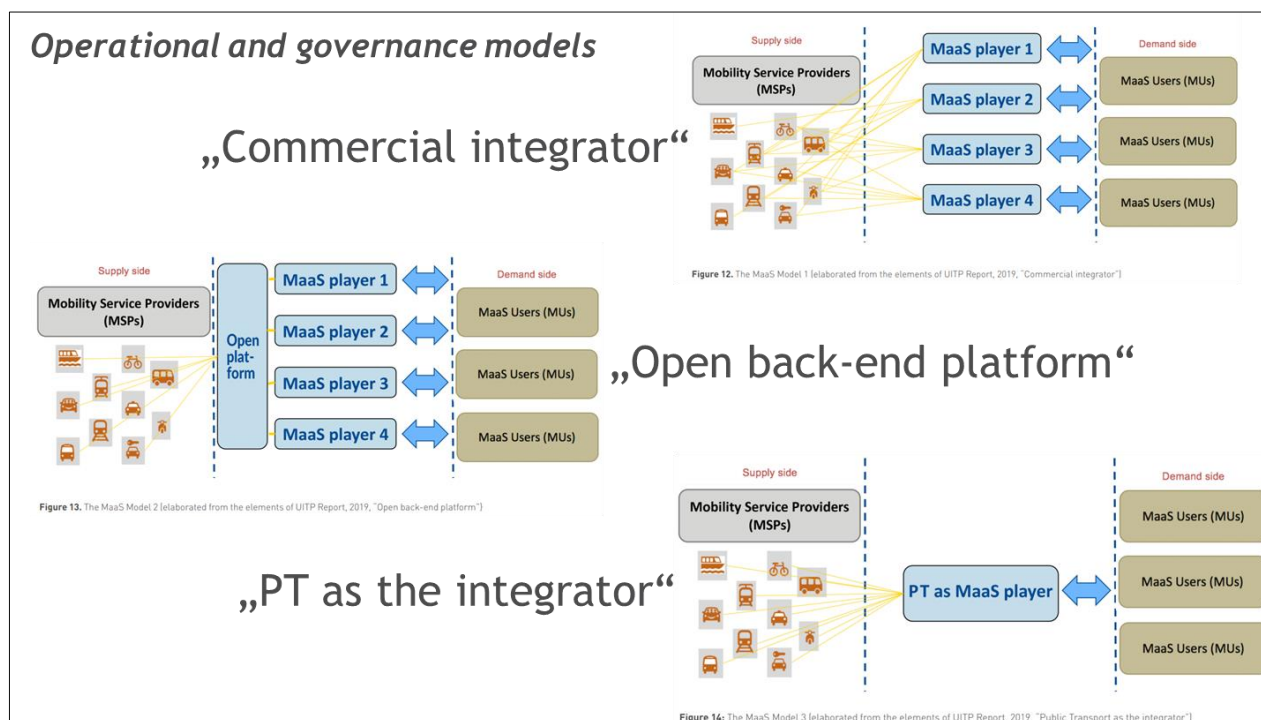
Źródło: UCL-MaaS Lab: MaaS Maturity Index

W przypadku różnych stopni złożoności oba opisane podejścia mają na celu ocenę warunków rozwoju inicjatyw MaaS oraz potencjału rozwoju ekosystemów mobilności cyfrowej, niemniej jednak nie zapewniają wglądu w alternatywne ramy i modele rynkowe, które mogą powstać w wyniku ich wdrożenia, jak również w ich zalety i wady.

4.2. Dlaczego warto stosować nowe narzędzie?

Podczas gdy istniejące narzędzia zajmują się oceną wymogów wstępnych (tj. gotowości i dojrzałości) w zakresie wdrażania inicjatywy MaaS (lub definiowaniem sprzyjających ram regulacyjnych), tutaj zapewnione zostały podstawowe wytyczne w celu uzyskania możliwości oceny potencjalnych skutków przyjęcia zróżnicowanych podejść do kwestii MaaS oraz różnych modeli operacyjnych i zarządzania rynkiem.

Rysunek 3 – Modele operacyjne i modele zarządzania MaaS



Źródło: Dynaxibility4CE ERTICO – ITS Europe (redakcja) (2021)

Zadaniem nowego narzędzia umożliwiającego przeprowadzanie samodzielnej oceny scenariuszy MaaS jest wspieranie procesu planowania, pomagającego decydom i planistom ds. mobilności w ocenie konsekwencji działań wspierających wdrażanie różnych modeli MaaS, projektując dla nich różne wymagające scenariusze, w zależności od terytorialnych i społeczno-ekonomicznych cech obszarów zastosowań, oraz operacyjnej i rynkowej struktury istniejących i planowanych sieci mobilności.

Przed wszystkim nacisk położono na perspektywę władz lokalnych i ich wizję rynku w odniesieniu do sieci i usług mobilności, jak również ich integracji.

MaaS jest tutaj koncepcyjnie traktowane jako „nowa usługa” będąca częścią sieci mobilności. Natomiast wspomniane narzędzie pozwoli na identyfikację potencjału, ryzyka i korzyści różnych podejść wspomagających (poprzez środki regulacyjne, operacyjne, motywacyjne, wspierające, rynkowe, itp.), zgodnie z istniejącymi warunkami lokalnymi.

Narzędzie służące do samodzielnej oceny scenariuszy MaaS uzupełnia istniejący schemat reprezentowany podejściem do oceny gotowości i dojrzałości MaaS, włączając do istniejącej struktury wymiar strategiczny.

4.3. Jak to działa?

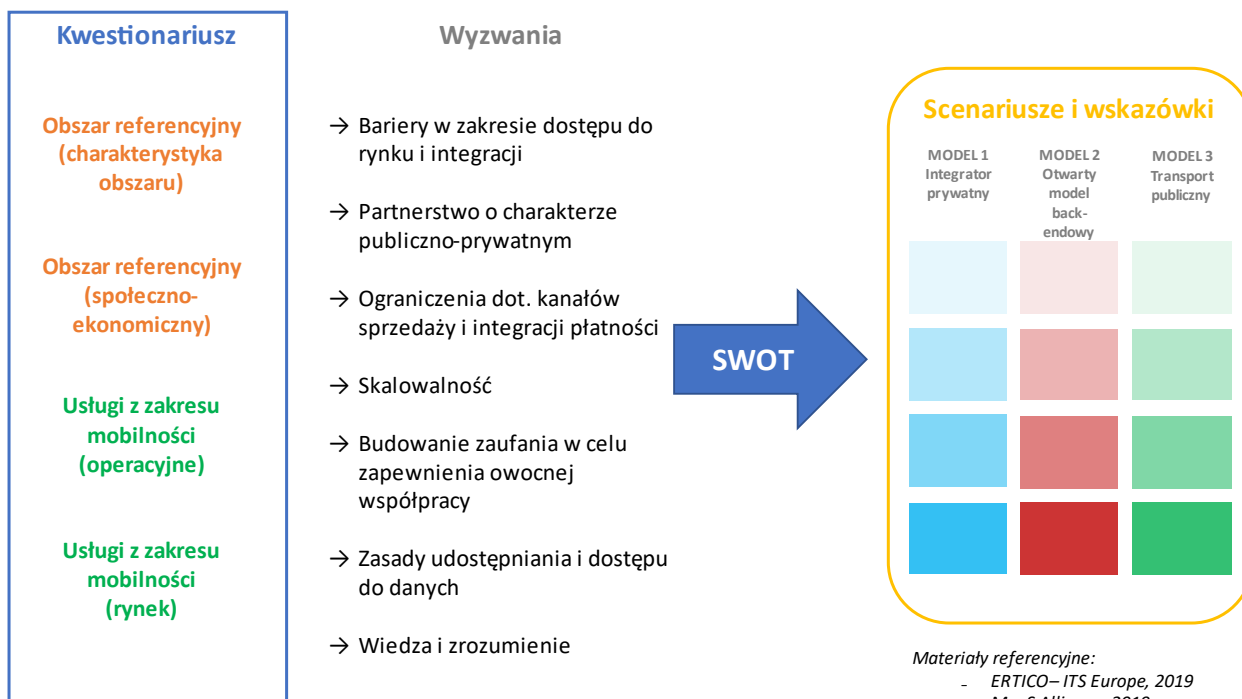
Rozwój tego narzędzia realizowany jest poprzez cztery poniższe elementy składowe:

- **Kwestionariusz:** 4 tematy (charakterystyka terytorialna, aspekty społeczno-ekonomiczne, aspekty operacyjne, rynek mobilności), 18 pytań określających charakterystykę kontekstualną.
- **Wyzwania** (MaaS Alliance, Główne wyzwania związane dotyczące MaaS): 7 wyzwań dotyczących określania ram analizy.
- **Analiza SWOT** (analiza słabych i dobrych stron oraz szans i zagrożeń): w odniesieniu do każdego modelu operacyjnego i zarządzania (1. Integrator prywatny, 2. Otwarta platforma back-endowa, 3. Transport publiczny jako integrator) wyzwania zostaną ocenione zgodnie z wynikami kwestionariusza. Analiza SWOT zostanie przeprowadzona poprzez kontakt z ekspertami (rozmowy i/lub warsztaty).



- **Scenariusze i wytyczne:** wybrane wyniki analizy SWOT zostaną podsumowane zgodnie z poszczególnymi kwestiami i zaleceniami dotyczącymi zastosowania każdego z modeli operacyjnych i zarządzania.

Rysunek 4 – Narzędzie do przeprowadzania samodzielnej oceny scenariuszy



Źródło: Dynaxibility4CE

Narzędzie to jest promowane jako instrument wspierający władze lokalne w podejmowaniu decyzji związanych z procesem projektowania ekosystemów MaaS, sprzyjający przyjmowaniu podejść rynkowych odpowiednich dla danego kontekstu i zdolnych do realizowania celów polityki stojących za wdrożeniem MaaS.

4.4. Wyniki i zastosowanie narzędzia

Kwestionariusz znajdą Państwo pod poniższym adresem:

https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/Dynaxibility4CE_MaaS-Self-Assessment-Tool



Zindywidualizowany wynik procesu samooceny, generowany w wyniku udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w kwestionariuszu, stanowi wstępną listę kontrolną kluczowych punktów wymagających omówienia przez decydentów i interesariuszy ustalających i/lub dopracowujących strategię udanego wdrożenia ekosystemu MaaS.

Narzędzie zostało przetestowane i dopracowane dzięki udziałowi miast partnerskich Dynaxibility4CE: Budapesztu, Grazu, Krakowa i Koprivnicy, a także innych miast i operatorów transportowych na terenie UE.

Poniższe dwa rysunki przedstawiają fragment wyników wygenerowanych podczas testów narzędzia (ograniczonych do „mocnych stron” zidentyfikowanych w ramach analizy SWOT oraz do jednego z trzech opracowanych scenariuszy), aby zapewnić przykład danych wyjściowych utworzonych zgodnie z ogólnymi zaleceniami opracowanymi w poprzednim rozdziale.



Rysunek 5 – Fragment danych wyjściowych narzędzia służącego do przeprowadzania samodzielnej oceny – Mocne strony (z analizy SWOT)

Profil MaaS	<i>Miasto</i>	 
Data:	<i>31.05.2022</i>	
MOCNE STRONY		
Struktura terytorialna i instytucjonalna	<p>Przede wszystkim silna koncentracja na kwestii codziennych dojazdów do pracy</p> <p>Wielokierunkowy rozwój multimodalności (promienisty, poziomy)</p> <p>Punktem centralnym jest korzystne środowisko dla transportu bezemisyjnego oraz nowych usług z zakresu mobilności</p> <p>Silna kontrola nowych usług z zakresu mobilności na poziomie politycznym</p> <p>W miarę odpowiednie środowisko dla MaaS optymalizującego sieci transportowe na poziomie lokalnym</p>	
Kontekst społeczno-ekonomiczny	Rozbudowany, nowy rynek alternatywnych rozwiązań w zakresie mobilności	
Kontekst operacyjny dotyczący kwestii z zakresu mobilności	Odpowiednio zidentyfikowany popyt	
Rynek mobilności	<p>Dobra odpowiedź na potrzeby mobilności w zakresie różnych obszarów/ dla różnych grup docelowych</p> <p>Możliwość rozsądnego ograniczenia wysiłków integracyjnych</p> <p>Usługi szkieletowe przygotowane pod kątem MaaS</p>	

Źródło: Dynaxibility4CE



Rysunek 6 – Fragment danych wyjściowych narzędzia służącego do przeprowadzania samodzielnej oceny – Wyzwania i rekomendacje według modelu 2 „Otwarta platforma back-endowa”

Model 2 – „Otwarta platforma back-endowa”	
Wyzwania i zalecenia	
Kontekst społeczno-ekonomiczny	<p>Tworzenie zachęt w zakresie rozwoju zintegrowanych rozwiązań po stronie podaży (np. poprzez dotacje, nagrody, itp.) oraz do ich przyjęcia poprzez promowanie rozwiązań takich jak specjalne cenniki, pakiety mobilności, itp.</p> <p>Wspieranie udziału usług zdigitalizowanych w rozwoju i popularyzacji platformy open-back endowej, poprzez ustanowienie standardów i zachęt do współpracy</p> <p>Uznanie płatności elektronicznych i korzystania z biletów/wystawiania rachunków związany z realizacją usług</p> <p>Zapewnienie wspólnych zasad i standardów spełniających wymogi przepisów dotyczących ochrony danych, monitorowanie operatorów publicznych i prywatnych, platformy etykietujące dołączające do ekosystemu</p> <p>Wspieranie integracji transportu publicznego i nowych usług w zakresie mobilności (w szczególności opcji elastycznych, np. DRT) w celu uczynienia usługi bardziej kapilarną.</p> <p>Promowanie włączenia społecznego poprzez abonamenty, zniżki, dodawanie nowych usług do pakietów mobilności.</p>
Kontekst operacyjny dotyczący kwestii z zakresu mobilności	<p>Współtworzenie nowych planów i modeli biznesowych integrujących nowe usługi z zakresu mobilności dotyczące obszarów peryferyjnych, wspieranie integracji intermodalnej pomiędzy usługami (np. poprzez nagradzanie powiązanych usług, promowanie pakietów mobilności zorientowanych na transport publiczny, itp.)</p> <p>Wspieranie rozwoju usług elastycznych (np. DRT) na obszarach peryferyjnych</p> <p>Wspieranie uczciwej konkurencji pomiędzy platformami Maas</p>
Rynek mobilności	<p>Promowanie rozwoju MaaS i konkurencyjności pomiędzy platformami, zachęcanie do podejmowania działań zorientowanych na społeczeństwo i opracowywanie przez operatorów wspólnych usług opartych na innowacyjności</p> <p>Wspieranie wspólnego rozwoju technologicznego i biznesowego, promowanie i zachęcanie do stosowania nowych modeli przychodów (np. zintegrowane abonamenty, pakiety mobilności, konta)</p>

Źródło: Dynaxibility4CE



5. Wnioski

Niniejsze opracowanie zapewnia kontekstualizację zasad planowania MaaS przedstawionych w Sump Practitioner Briefing w miastach Europy Środkowej i Funkcjonalnych Obszarach Miejskich, opartą na danych wejściowych dostarczonych przez miasta partnerskie zaangażowane w opracowanie swoich planów działań na rzecz rozwoju inicjatyw MaaS (Budapeszt, Graz, Kraków i Koprivnica).

Wspólne wyzwania sklasyfikowano w oparciu o kategorie techniczne, zarządzania, danych, społeczne i ekonomiczne. Zgromadzone i opracowane wyzwania stanowią podstawowe ramy w odniesieniu do opracowywania rekomendacji dotyczących wdrażania MaaS w miastach Europy Środkowej i FUA.

Połączenie analizy projektów finansowanych przez UE i dobrych praktyk, literatury naukowej oraz interakcji z ekspertami i interesariuszami dostarczyło dogłębnej wiedzy, która następnie zaowocowała opracowaniem odpowiednich rekomendacji dla miast Europy Środkowej i FUA.

Zgodnie z potrzebami i wyzwaniami sformułowanymi w fazie diagnozowania projektu Dynaxibility4CE, rekomendacje dedykowane miastom i FUA w Europie Środkowej zaangażowanym w proces planowania i rozwoju MaaS zostały zebrane i uporządkowane według czterech głównych tematów istotnych w kontekście planowania i wdrażania MaaS: a) lokalne zaangażowanie i analiza popytu, b) dostępność, jakość, standaryzacja, udostępnianie i zarządzanie danymi, c) środki i systemy motywacyjne wspierające rozpowszechnianie MaaS oraz d) integracja tradycyjnych oraz nowych dostawców usług mobilnych w ekosystemie MaaS.

Wyniki opisanego procesu zostały podsumowane w zestawie rekomendacji pasujących do obecnego średniego poziomu dojrzałości doświadczeń w zakresie planowania MaaS w CE oraz w całej UE. Warto jednak podkreślić, iż statyczna interpretacja zasad MaaS jest ograniczona, ponieważ koncepcja ta szybko ewoluuje dzięki nie tylko czynnikom technologicznym, lecz przede wszystkim priorytetom i podejściom w zakresie zarządzania i polityki, dynamice społecznej i behawioralnej wpływającej na popyt dotyczący mobilności oraz trendom biznesowym i operacyjnym po stronie podaży.

Proponowane zalecenia należy zatem interpretować jako sugestie dotyczące tworzenia nowych inicjatyw zgodnie ze wspólnymi zasadami opartymi na zrównoważonym rozwoju i inkluzywności, a także jako praktyczne porady mające na celu zapewnienie skuteczności i wpływu projektowanych rozwiązań na ekosystem mobilności.

Jednocześnie wyniki wygenerowane przez narzędzie do przeprowadzania samodzielnej oceny scenariuszy stanowią wstępną listę kontrolną kluczowych punktów wymagających omówienia przez decydentów i interesariuszy ustalających i/lub dopracowujących strategię udanego wdrażania ekosystemu MaaS.



Załącznik – Kwestionariusz narzędzia do przeprowadzania samodzielnej oceny scenariuszy Dynaxibility4CE MaaS

Profil MaaS		<i>Miasto</i>	 
Data:		31.05.2022	
1 Charakterystyka terytorialna i instytucjonalna			
1.1	<i>Rodzaj obszaru</i>	Jak zdefiniowałbyś swój obszar referencyjny? a. Region b. Miejski Obszar Funkcjonalny (FUA) c. Obszar miejski d. Obszar podmiejski e. Obszar wiejski/niskie zagęszczenie zaludnienia	
1.2	<i>Kształt</i>	Jakie są cechy charakterystyczne osiedli oraz głównych sieci infrastruktury? a. multicytryczne/kształtem przypominające ul b. promieniste, zbiegające się w kierunku głównego obszaru miejskiego c. zwarte, skierowane promieniście w kierunku centrum, a także pomiędzy obszarami peryferyjnymi	
1.3	<i>Obecność ograniczeń w zakresie dostępu</i>	Jaki system ograniczeń dostępu pojazdów egzekwowany jest na danym terenie? a. brak b. wewnętrzne granice centrum miasta c. szerszy obszar niskiej emisji odpowiadający odnośnej części obszaru miejskiego d. wiele małych obszarów położonych w różnych strefach	
1.4	<i>Regulacje dotyczące nowych usług</i>	W jaki sposób planowane i regulowane są nowe usługi (wspólne użytkowanie pojazdów, wspólne przejazdy, inne)? a. pod warunkiem uzyskania zezwolenia i spełnienia norm jakościowych, bez ograniczeń względem liczby operatorów b. zezwolenia/licencje udzielane określonej liczbie operatorów c. brak regulacji	
1.5	<i>Regulacje na poziomie krajowym/regionalnym/lokalnym</i>	W odniesieniu do polityki z zakresu mobilności, jaki jest poziom koordynacji/harmonizacji pomiędzy różnymi poziomami zarządzania oraz obszarami? a. kompleksowa koordynacja pomiędzy poziomami zarządzania (zarządzanie wielopoziomowe) oraz pomiędzy narzędziami (np. SUMP, plany dotyczące jakości powietrza, planowanie urbanistyczne, itp.) b. dobra koordynacja sektorowa (transport i mobilność) c. koordynacja sektorowa posiadająca luki w zakresie harmonizacji pomiędzy poziomami (np. brak regulacji na poziomie krajowym/regionalnym, w przypadku gdy wymagają tego niektóre z usług) d. niski poziom koordynacji	



2 Obszar referencyjny (społeczno-ekonomiczny)		
2.1	Posiadanie i użytkowanie samochodu	<p>Jak zdefiniowałbyś rolę samochodu w obszarze referencyjnym?</p> <p>a. dominująca (wysokie wskaźniki własności, dominująca w odniesieniu do przepływów komunikacyjnych i w dużej mierze wykorzystywana w ramach obowiązków rodzinnych i wypoczynku)</p> <p>b. silnie rozproszona (wysokie wskaźniki własności, w głównej mierze dotyczy zastosowań związanych z dojazdami do pracy)</p> <p>c. niezbędne do prowadzenia ukierunkowanych działań (wysokie lub średnie wskaźniki własności, wykorzystanie skoncentrowane w głównej mierze na obowiązkach rodzinnych i wypoczynku)</p> <p>d. drugorzędne (niskie wskaźniki własności, współdzielenie pojazdów).</p>
2.2	Znaczenie mobilności wspólnej	<p>Jak ocenilibyś mobilność powiązaną/multimodalną na tym obszarze?</p> <p>a. dobra infrastruktura intermodalna (np. systemy parkingowe „park and ride”, stacje intermodalne, węzły mobilności) i wysokie wykorzystanie mobilności wspólnej</p> <p>b. dobra infrastruktura intermodalna i ograniczone wykorzystanie mobilności wspólnej</p> <p>c. ograniczona infrastruktura intermodalna (obejmująca niewiele obszarów i/lub rodzajów transportu) oraz usługi wspólne</p> <p>d. słaba infrastruktura intermodalna i usługi wspólne</p>
2.3	Otwartość na technologie komunikacyjne, bilety i płatności w formie niematerialnej	<p>Jakie jest nastawienie obywateli do cyfryzacji usług?</p> <p>a. ogólne dobre przyjmowanie usług cyfrowych również w zakresie mobilności (aplikacje ułatwiające przemieszczanie się, cyfrowe bilety, itp.)</p> <p>b. pozytywne nastawienie do usług ICT w innych sektorach (np. usługi publiczne, płatności cyfrowe, itp.)</p> <p>c. duża różnica pomiędzy bardziej i mniej zaawansowanymi cyfrowo grupami społecznymi (np. osoby młode i starsze, itp.)</p> <p>d. Usługi ICT ograniczone do osób, które zaczęły stosować je na wczesnym etapie</p>
2.4	Poziom obaw związanych z ochroną danych	<p>Jaki jest ogólny stosunek obywateli do ochrony danych?</p> <p>a. dobra wiedza na ten temat i dbałość o politykę zarządzania danymi</p> <p>b. dobra wiedza i obawy dotyczące głównie podmiotów prywatnych zarządzających danymi (np. prywatnych operatorów zapewniających usługi z zakresu mobilności)</p> <p>c. ograniczona wiedza i bardzo duże obawy dotyczące podmiotów publicznych i prywatnych</p> <p>d. ograniczona wiedza i niewielkie obawy</p>
2.5	Postrzegana jakość transportu publicznego	<p>W jaki sposób mieszkańcy postrzegają transport publiczny?</p> <p>a. niezawodny, wygodny, kapilarny, konkurencyjny w stosunku do mobilności prywatnej w zakresie zaspokajania większości potrzeb komunikacyjnych</p> <p>b. niezawodny, wygodny, preferowany w odniesieniu do specyficznych potrzeb z zakresu mobilności (np. dojazdy do centrum miasta)</p> <p>c. tylko częściowo niezawodny, ekonomicznie dogodny</p> <p>d. ogólnie rzecz biorąc mało niezawodny i wykorzystywany wyłącznie w przypadku braku alternatywy</p>



3 Mobilność (operacyjna)		
3.1	Zapotrzebowanie dotyczące głównych przepływów (miejskich/międzydzielnicowych, itp.)	<p>W jaki sposób opisałbyś główne rodzaje przepływów dotyczących mobilności na obszarze referencyjnym?</p> <p>a. silnie spolaryzowane w przestrzeni (peryferie w kierunku centrum) i czasie (znaczenie godzin szczytu)</p> <p>b. rozłożone na kilka biegunów lub wielokierunkowe, spolaryzowane w czasie</p> <p>c. spolaryzowane w przestrzeni, rozłożone w czasie</p> <p>d. głównie wielokierunkowe i bardziej rozłożone w czasie</p>
3.2	Znaczenie podaży w transporcie publicznym	<p>Jak wygląda sieć transportu publicznego na Twoim obszarze?</p> <p>a. skoncentrowana na trasach o wysokim popycie, słabo rozwinięta w zakresie usług dostarczania żywności</p> <p>b. bardzo skoncentrowana w gęsto zaludnionych obszarach, ograniczona w innych</p> <p>c. kapilarna na poziomie lokalnym, skalibrowana zgodnie z gęstością zaludnienia</p> <p>d. szeroko rozpowszechniona, zapewniająca wysoką dostępność również na obszarach peryferyjnych</p>
3.3	Zapewnienie innych środków transportu	<p>Jak wygląda rozpowszechnienie nowych usług w zakresie mobilności (mobilność współdzielona i elastyczna, np. wspólne użytkowanie samochodów/rowerów, mikromobilność, kursujące wahadłowo DRT, taksówki/wspólne przejazdy, itp.) na Twoim obszarze?</p> <p>a. głównie na obszarach gęsto zaludnionych i centralnych</p> <p>b. głównie na obszarach peryferyjnych, gdzie sieć transportu publicznego jest mniej rozwinięta</p> <p>c. na obszarach gęsto zaludnionych i peryferyjnych, jako alternatywa dla transportu publicznego</p> <p>d. na obszarach gęsto zaludnionych i peryferyjnych, jako uzupełnienie transportu publicznego</p> <p>e. nie istnieje</p>



4 Usługi w zakresie mobilności (rynek)		
4.1	Liczba operatorów w PT	<p>Jaka jest sytuacja operatorów transportu publicznego działających na Twoim obszarze?</p> <p>a. Jeden operator dla wszystkich istotnych usług lokalnych b. Jeden operator dla lokalnego transportu publicznego i jeden dla kolejowego c. Operatorzy zróżnicowani pod względem rodzaju/obszaru/odległości (np. autobusy, tramwaje i pociągi; obszary miejskie, pozamiejskie i regionalne, itd.) d. Kilku operatorów obsługujących różne środki transportu/obszary, w niektórych przypadkach konkurujący ze sobą</p>
4.2	Liczba nowych dostawców usług w zakresie mobilności (usługi wspólne i elastyczne)	<p>Ilu nowych dostawców usług w zakresie mobilności jest obecnie dostępnych na rynku?</p> <p>a. brak nowych usług w zakresie mobilności b. 1 do 3 c. więcej niż 3, lecz są to różne usługi (np. wspólne użytkowanie samochodów, wspólne użytkowanie rowerów, mikromobilność) d. więcej niż 3, niektórzy bezpośrednio ze sobą konkurują</p>
4.3	Integracja usług pomiędzy usługami regionalnymi i lokalnymi	<p>Jak opisałbyś poziom integracji (rozkłady jazdy i cenniki) pomiędzy regionalnymi a lokalnymi usługami transportu publicznego?</p> <p>a. brak integracji b. częściowa integracja (rozkład jazdy, brak cenników lub jedynie częściowe) c. częściowa integracja (cenniki, jedynie częściowe rozkłady jazdy) d. pełna integracja</p>
4.4	Istniejące usługi zintegrowane, zarówno tradycyjne, jak i nowe	<p>Czy nowe usługi z zakresu mobilności są zintegrowane z siecią transportu publicznego?</p> <p>a. nie/nie dotyczy b. niewiele nowych usług jest zintegrowanych z transportem publicznym, niemniej jednak zapewniają one łatwą możliwość wspólnego korzystania c. kilka nowych usług zostało zintegrowanych z transportem publicznym i zapewniają one łatwą możliwość wspólnego korzystania d. kilka nowych usług zostało zintegrowanych z transportem publicznym, również poprzez multimodalne węzły mobilności na przystankach transportu publicznego</p>
4.5	Stosunek podmiotów do dzielenia się danymi	<p>Czy uczestnicy rynku mobilności dzielą się danymi z administracją publiczną i/lub między sobą?</p> <p>a. żaden operator nie dzieli się danymi b. operatorzy dzielą się danymi z administracją publiczną, głównie w celu monitorowania c. operatorzy udostępniają podstawowe dane (np. rozkłady jazdy, informacje dot. parkingów, dostępność pojazdów, itp.) w celach informacyjnych d. operatorzy transportu publicznego i dostawcy nowej mobilności dzielą się zaawansowanymi danymi (w ramach planowania podróży oraz dalszej integracji).</p>



Materiały referencyjne

Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027 <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/discover/IP-CE-2021-2027-v1.pdf>

UITP, EMTA, POLIS (2021) Wspólna opinia w sprawie zintegrowanego systemu biletów na terytorium całej UE https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/02/UITP_EMTA_POLIS_Joint-opinion-on-EU-wide-integrated-ticketing.pdf

ERTICO – ITS Europe (redakcja) (2021), Mobilność jako usługa (MaaS) oraz planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej https://www.eltis.org/sites/default/files/mobility_as_a_service_maas_and_sustainable_urban_mobility_planning.pdf

MaaS Alliance (2020) Przewodnik MaaS dotyczący zagadnień rynkowych <https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/2021/03/05-MaaS-Alliance-Playbook-FINAL.pdf>

MaaS Alliance (2021) Interoperacyjność w zakresie mobilności, modeli danych i API <https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/2021/11/20211120-Def-Version-Interoperability-for-Mobility.-Data-Models-and-API.-FINAL.pdf>

MaaS Alliance (2017) Biała Księga „Wytyczne i rekomendacje dotyczące tworzenia podstaw dobrze prosperującego ekosystemu MaaS” https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/2017/09/MaaS-WhitePaper_final_040917-2.pdf

Interreg CE LOW CARB (2020) Podręcznik dotyczący strategii w zakresie mobilności w kontekście Miejskich Obszarów Funkcjonalnych <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/LOW-CARB-Mobility-Strategies-in-FUAs-Handbook-EN.pdf>

Kamargianni, M., Matyas, M., Li, W., Muscat, J., Yfantis, L. (2018) Słownik terminów MaaS. MaaS Lab, Energy Institute, University College London. Dostępny pod adresem: www.maaslab.org

Projekty finansowane przez Unię Europejską

Prace naukowe i wkład