

**ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO**

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

**WSTĘPNE ZAŁOŻENIA SYSTEMU ZINTEGROWANEJ KARTY MIEJSKIEJ****1. Kontekst i wizja programu ZKM**

Miasto Warszawa prowadzi konsekwentną politykę zmierzającą do poprawy codziennego życia jego mieszkańców oraz wygody osób korzystających z usług miejskich. Jednymi z najważniejszych domen w tym zakresie jest ochrona środowiska, transport publiczny oraz poprawa dostępności usług miejskich. Ze względu na dynamicznie rosnącą ilość samochodów powodujących wzrost emisji spalin, poziomu hałasu, konieczność utylizacji coraz większej ilości odpadów czy związane z tym problemy z smogiem w Warszawie szczególnie istotne wydaje się zwiększenie udziału transportu publicznego. Zwiększenie udziału transportu publicznego kosztem nieefektywnego transportu indywidualnego przyniesie znaczne efekty, zarówno w dziedzinie samej ochrony środowiska jak i poprawy jakości życia mieszkańców.

Można to osiągnąć poprzez poprawiając efektywności transportu publicznego poprzez jego lepsze dopasowanie do oczekiwań i potrzeb pasażerów oraz zwiększenie jego dostępności i ułatwienie korzystania. Nowoczesne systemy transportu publicznego wychodzą naprzeciw tym wyzwaniom umożliwiając np. zaplanowanie podróży „end to end” dzięki zintegrowaniu różnych systemów komunikacji publicznej, odpowiednią częstotliwość połączeń oraz możliwość podróżowania różnymi środkami transportu bez potrzeby dokonywania za każdym razem oddzielnych rozliczeń. Dodatkowo umożliwiają one kompleksowe zaplanowanie podróży z wykorzystaniem szeregu usług dodatkowych jak parkingi, rower miejski, wypożyczalnia samochodów, stacje ładowania samochodów obsługiwanych w jednolitym systemie informacji pasażerskiej.

Istniejący system publicznego transportu zbiorowego w Warszawie, nie zapewnia opisanej powyżej integracji transportu publicznego. Problemem jest niedostateczna integracja podsystemów transportu zarówno w skali wewnętrznej jak i regionalnej (gminy okołowarszawskie) w zakresie rozwiązań organizacyjnych, infrastrukturalnych, informacyjnych i ekonomiczno-finansowych. Pasażerowie nie mają zapewnionej pełnej, jednolitej i wygodnej platformy dokonywania racjonalnego wyboru trasy przejazdu, środka transportu czy innych usług miejskich oraz możliwości nowoczesnej i wygodnej realizacji samej płatności.

Dodatkowo spełnienie kryterium łatwiej dostępności usług związanych z transportem publicznym wymaga także podłączenia lub objęcia nowym systemem również gmin okołowarszawskich, w której większa liczba osób rozpoczyna swoją podróż i które niewątpliwie będą zainteresowane w dołączeniu się do większego systemu transportu publicznego Warszawy.

Usługi transportowe są największą grupą usług miejskich jednak budując sprawny system zarządzania transportem publicznym celowe i racjonalne ekonomicznie jest wykorzystanie oferowanych przez niego możliwości (jak np. identyfikacja, biling usługi, rozliczenie, rezerwacja) także na potrzeby realizacji innych usług miejskich.

**2. Cel wizja przedsięwzięcia ZKM**

Głównym celem przedsięwzięcia ZKM jest zwiększenie udziału publicznego transportu zbiorowego w ogólnej liczbie podróży mieszkańców powiatu warszawskiego, obniżenie natężania ruchu pojazdów indywidualnych w

**ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO**

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

Warszawie oraz poprawa dostępności i ułatwienie korzystania z innych usług miejskich. Będzie to osiągnięte poprzez wdrożenie jednolitego systemu, który bezpośrednio przyczyni się do zwiększenia atrakcyjności i dostępności transportu publicznego oraz innych usług miejskich. Pasażerowie, oprócz wielu nowych produktów związanych z transportem uzyskają możliwość realizowania podróży na podstawie jednolitego, zintegrowanego nośnika usługi transportowej w dowolnych relacjach i przy wykorzystaniu środków transportu różnych przewoźników, którym dodatkowo będą w stanie dokonać identyfikacji i rozliczenia za inne usługi miejskie.

Wprowadzenie systemu jednolitych, prostych i wygodnych płatności za przejazdy środkami komunikacji publicznej, możliwość skorzystania z nowoczesnych produktów cyfrowych jak asystent podróży, czy bieżąca informacja pasażerska, możliwość rezerwacji i rozliczeń innych usług miejskich, wspólne programy lojalnościowe wpłyną na zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego w całej aglomeracji warszawskiej. W konsekwencji korzystanie z transportu publicznego zostanie znacznie ułatwione co zwiększy poziom jego wykorzystania oraz zmniejszy udział podróży prywatnymi samochodami osobowymi. Przyczyni się to do bezpośrednio realizacji innych celów miasta jak poprawa stanu środowiska oraz walka ze smogiem. Wykorzystanie funkcjonalności karty miejskiej nie tylko na potrzeby realizacji funkcji transportowej ale i innych usług miejskich w znaczący sposób wpłynie na ułatwienie codziennego życia mieszkańców Warszawy i osób korzystających z usług miejskich.

### **3. Cele projektu ZKM z perspektywy głównych interesariuszy**

#### **Pasażer**

- ułatwienie planowania podróży dzięki wykorzystaniu urządzeń mobilnych i zaawansowanego systemu planowania podróży
- obniżenie kosztów podróży dzięki możliwości optymalizacji opłaty za przejazdy i elastycznych metodach rozliczenia i płatności
- możliwość dostosowania ceny dostosowane do rzeczywistego wykorzystania środków transportu
- ułatwienie korzystania, uproszczenie procedur realizacji opłat za przejazdy w tym uproszczenie sposobów płacenia za przejazdy (karty procesorowe, zbliżeniowe EMV, smartfony, tokeny NFC itp.)
- możliwość wyszukiwania, rezerwacji i korzystania z usług dodatkowych (parking, rower, samochód elektryczny, stacja ładowania)
- możliwość wykorzystania posiadanych nośników (kart) w innych miastach lub krajach jak również użycia nośników innych organizatorów transportu oraz obniżenie kosztów zakupu nośnika płatności

#### **Mieszkaniec i inne osoby korzystające z usług miejskich**

- wykorzystanie jednolitej karty miejskiej do identyfikacji mieszkańców w celu zwiększenia dostępności i ułatwienia korzystania z usług miejskich
- uproszczenie rozliczeń za usługi miejskie
- uproszczenie wyszukiwania usług miejskich ceny usług dostosowane do rzeczywistej mobilności użytkownika
- możliwość uczestnictwa w jednolitym programie lojalnościowym dla usług miejskich

**ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO**

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

- możliwość łączenia różnych usług miejskich i ich promocji

**Organizatorzy Transportu i Miasto Warszawa**

- podniesienie rentowności oraz efektywności oferty organizatorów systemów komunikacji
- wzrost efektywności ekonomicznej dopłat do regionalnego transportu, zautomatyzowanie i uszczelnienie systemu rozliczania dopłat dla operatorów przewozów z tytułu honorowania ulg ustawowych
- precyzyjne i automatyczne rozliczanie wpływów i kosztów oraz rozliczeń z innymi organizatorami transportu
- możliwość wprowadzania rozwiązań taryfowych, służących zmniejszeniu natężenia ruchu w wybranych strefach, godzinach itp.
- zbieranie wszystkich danych dotyczących rzeczywistego ruchu pasażerów w czasie i bieżącego obciążenia systemu transportowego, zawansowana analityka umożliwiająca optymalizację rozkładów jazdy i układu tras komunikacyjnych
- możliwość łatwej integracji i automatyzacji rozliczeń z systemami innych organizatorów transportu (np. gminy okołowarszawskie) i przewoźników kolejowych
- nowe kanały komunikacji i narzędzia do promocji usług miejskich
- szybka identyfikacja problemów transportowych wynikających ze zbyt dużego obciążenia

**Operatorzy Transportu**

- automatyzacja rozliczania usług przewozowych, rozliczanie przychodów z opłat za przejazdy pasażerskie pomiędzy wieloma organizatorami i operatorami przewozów
- umożliwienie pozyskiwania danych dotyczących przewozów i wykorzystywania tych danych przez poszczególnych organizatorów i operatorów przewozów
- kontrola bieżąca pracy taboru, stopnia jego wykorzystania, optymalizacja w czasie rzeczywistym organizacji przewozów na podstawie analizy danych o faktycznym obciążeniu lokalnych linii komunikacyjnych
- planowanie strategiczne transportu na podstawie szczegółowych raportów z analiz przewozów.

**Gminy około-warszawskie**

- możliwość połączenia oferty lokalnych organizatorów transportu z systemem aglomeracji warszawskiej.
- możliwość wykorzystania systemu ZKM i ograniczenie wysokich kosztów budowy i eksploatacji lokalnych systemów
- usprawnienie połączeń dla mieszkańców i możliwość dostarczenia oferty kompleksowej dla mieszkańców
- automatyzacja rozliczeń w oparciu o rzeczywiste dane dotyczące wykorzystania systemu transportowego ZTM przez mieszkańców tych gmin.

**ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO**

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

**4. Wstępne założenia dotyczące systemu ZKM:**

1. Interoperacyjność i zgodność z istniejącymi lub wdrażanymi standardami np. European Interoperable Fare Management Project (EU-IFM) dot. nteroperacyjności biletów elektronicznych w transporcie publicznym, poprzez usunięcie przeszkód dla klienta w zmianie trybu transportu oraz realizację wszystkich potrzeb transportu publicznego na jednym nośniku. Interoperacyjność powinna dotyczyć wszystkich nośników i urządzeń końcowych, środków transportu, obszarów działania różnych organizatorów transportu. Otwartość i możliwość uwzględnienia rozliczeń innych organizatorów transportu zarówno krajowych jak i międzynarodowych.
2. Otwartość na rozbudowę dla kolejnych organizatorów lub przewoźników, także połączenie (wymianę danych oraz rozliczeń finansowych) z budowanymi krajowymi systemami centralnymi i potencjalnie z systemami w innych krajach.
3. Funkcje dostarczania i gromadzenia danych oraz prowadzenia zaawansowanej analityki w celu optymalizacji polityki transportowej, płatniczej i taryfowej.
4. Konstrukcja oparta o jeden system centralny zbierający dane o użytkownikach usług miejskich, łącząca w sobie bazę mieszkańców i użytkowników. Zapisy dotyczące klientów, ich identyfikatorów i usług zapisywane na serwerze. Nośniki zawierające numer służący do identyfikacji w systemie centralnym. Baza klientów w centralnym systemie CRM. Funkcje specjalizowane obsługiwane przez systemy dziedziczne, odwołujące się do CRM, jako bazy klientów.
5. Informacja o uprawnieniach do usług – nie na nośniku, a w systemie centralnym posiadającym łączność on-line z wszystkimi urządzeniami systemu pobierania opłat. Otwartość systemu na inne usługi, które mogą wykorzystywać karty i urządzenia zbliżeniowe.
6. Rozwiązanie oparte na koncie (kontocentryczność) - jeden klient może mieć dowolnie wiele rodzajów oraz encji (bazy danych) nośników. W przypadku kart EMV identyfikatorem nośnika będzie token, wyliczony na podstawie numeru karty i prowadzący do konkretnego klienta w bazie. Aplikacja na telefon komórkowy może zastąpić nośnik i terminal, rozpoczęcie podróży autobusem może zostać potwierdzone w aplikacji na telefonie pasażera lub poprzez komunikację z beaconami, co zmniejszy zatory związane z koniecznością skorzystania z kasownika. Obsługa wielu rodzajów kont (konto osobiste, rodziny, instytucje)
7. Obsługa każdego klienta-mieszkańca zidentyfikowanego, zarówno zarejestrowanego jak i anonimowego z automatycznym wykrywaniem i rozliczaniem przysługujących ulg.
8. Możliwość dowolnego kształtowania taryf z uwzględnieniem parametrów czasowych, odległościowych, strefowych, przystankowych czy ich charakteru np. wydarzeń.
9. Prowadzenie dystrybucji i rozliczenia produktów płatniczych, zastępujących tradycyjny bilet kartonikowy, wraz z ich ewidencją, w dogodnych dla podróżujących punktach.
10. Konfigurowalna i łatwa w obsłudze strona internetowa do zarządzania kontami klienta on-line.
11. Kompleksowe planowanie podróży „end to end” z wybranymi parametrami (np. osoba niepełnosprawna) i preferencjami dotyczącymi środków transportu. Planowanie podróży na podstawie danych lokalizacyjnych z urządzenia mobilnego, z rezerwacją niezbędnych zasobów i

**ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO**

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

wykorzystaniem usług dodatkowych jak: rower miejski, miejsce parkingowe, ładowanie samochodu elektrycznego, wypożyczenie, koleje regionalne, taxi.

12. Automatyzacja rozliczeń pomiędzy organizatorami transportu, operatorami i pasażerami z możliwością funkcjonowania różnych sposobów organizowania transportu różnych stawek za usługi transportowe.
13. Obsługa wielu możliwości identyfikacji pobytu pasażera w pojeździe z możliwością utrzymania okresu przejściowego oraz indywidualnych rozwiązań w poszczególnych gminach około warszawskich, niezależnie od wprowadzonych rozwiązań integracyjnych:
  - identyfikacja pasażera po wejściu do danego pojazdu automatycznie, bez działania ze strony pasażera,
  - urządzenia typu check in/check out – identyfikacja pasażera wymaga działania po stronie pasażera.
14. Łączność z systemem centralnym poprzez łącza internetowe (on-line), poprzez urządzenia peryferyjne zainstalowane w środkach komunikacji miejskiej, terminale w instytucjach świadczących usługi miejskie (basen, biblioteka, itd.), inne urządzenia podłączone do systemu centralnego. Identyfikacja użytkownika w systemie centralnym za pośrednictwem nośnika (identyfikatora o różnych formach).
15. W przypadku problemów z łącznością skorzystanie z usługi nie wymaga oczekiwania na autoryzację, która będzie mogła być realizowana off-line (płatność EMV), lub rejestrację użycia nośnika i przekazanie informacji do serwera. W przypadku odmowy klient zostanie wpisany na „czarną” lub „czerwoną” listę w celu dokonanie późniejszego obciążenia. Urządzenia końcowe (terminale) z możliwością kolejowania informacji w razie zaniku łączności, analogicznie podsystemy lokalne. Mogą przechowywać interesujące je wycinki bazy danych usług, aby nie przerywać obsługi klienta w razie zaniku łączności. Zapewnione łączenie się urządzeń systemu między sobą, a nie koniecznie z serwerem. W przypadku braku łączności z serwerem np. urządzenie kontrolerskie może pobrać niezbędną przy kontroli listę użytych kart (numery lub tokeny) bezpośrednio z terminali pokładowych (kasowników).
16. Karta i urządzenie zbliżeniowe umożliwiające pobieranie każdorazowo opłaty zastąpi obecnie stosowaną warszawską kartą miejską - WKM (zawierającą zakodowany bilet) i bilet kartonikowy – zachowując jednocześnie bilety długookresowe również bez konieczności zastosowania systemu check in/check out. Kasownik jako terminal identyfikujący użytkownika lub pobierający opłatę wykorzystując zbliżeniowe karty bankomatowe. Dla osób nieposiadających kart płatniczych lub tych, które nie chcą z nich korzystać do płatności w komunikacji miejskiej, będzie możliwość posługiwania się WKM, którą będzie można zasilać w POP-ach, przez Internet oraz w automatach.
17. Dla przyjezdnych i turystów oraz osób korzystających okazjonalnie z komunikacji zbiorowej obsługa za pomocą kart zbliżeniowych typu Mifare Ultralight, zasilonych zadeklarowaną przy zakupie wartością pieniężną.
18. Dla osób korzystających z ulg w usługach miejskich możliwość zdefiniowania rodzaju i terminu obowiązywania ulgi np. poprzez portal internetowy, w POP-ach oraz automatach biletowych. Osoby, które nie zdefiniują ulgi przed skorzystaniem z usługi lub przejazdu, będą mogły wybrać ulgę na terminalu przy wnoszeniu opłaty.
19. Weryfikacja uprawnień – kontrola poprzez rejestrację posiadanych przez użytkowników kart zbliżeniowych oraz innych kart z możliwością „podpięcia” konta płatniczego, karty kredytowej itp. w

**ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO**

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

---

taki sposób, aby osoba z innego miasta nie była zmuszona do wyrobienia nowej karty (w przypadku gdyby nie chciała używać swojej karty płatniczej w pojazdach komunikacji miejskiej).

20. Program lojalnościowy umożliwiający zbieranie „punktów premiowych” za najistotniejsze z punktu widzenia polityki Miasta rodzaje aktywności (płacenie podatków, korzystanie z komunikacji miejskiej, etc) z możliwością ich wymieniania na przygotowane przez Miasto nagrody. Promocje zarówno w obrębie jednego modelu, (np. co piąte parkowanie gratis, wejście na basen gratis ), jak i pomiędzy modelami (za 10 przejazdów transportem publicznym w miesiącu jeden wstęp na basen gratis). Możliwe są też modele mieszane, np. w komunikacji miejskiej (płatność za każdy przejazd, nie więcej niż X zł miesięcznie).
21. Dla gmin okołowszawskich planujących wykorzystanie systemu ZKM włączenie się do niego nie będzie ingerować w obecną strukturę zarządzania i organizacji transportu publicznego na ich terenie.
22. System będzie zgodny z przepisami prawnymi i podatkowymi, także w zakresie dokumentowania opłat za przejazdy i możliwości pozyskiwania danych służących m. in. właściwemu rozliczaniu zobowiązań podatkowych. System musi umożliwiać odzyskiwanie ulg ustawowych.



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks. 22 459 42 43  
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

---

Użyte w dokumencie słowo „karta” należy traktować umownie jako synonim używanych nośników uprawnień. Chodzi o dowolny, fizyczny lub wirtualny identyfikator użytkownika, który pozwoli na realizację różnego rodzaju usług, w tym transportowych. Identyfikator może przyjmować wiele form: aplikacji mobilnej, urządzenia z NFC, karty zbliżeniowej, karty płatniczej czy inne formy nośników zbliżeniowych np. typu Mifare.