Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP)
Warsztaty - Analiza stanu mobilności

Modelowanie transportu na potrzeby SUMP

Warszawa – 28/11/2019

Paul Riley

Jaspers
Joint Assistance to Support Projects in European Regions

Plan prezentacji

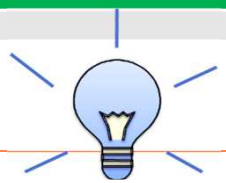
1. Po co model transportowy/ograniczenia?
2. Co to jest model transportowy?
3. Jaki model należy opracować dla SUMP?
4. Ważność dobrej jakości danych używanych w modelu transportowym
5. Zamawianie, korzystanie i utrzymanie modelu transportowego
6. Przykłady modeli istniejących w Polsce
7. Wnioski

1. Po co model transportowy/ograniczenia?

- Aby skwantyfikować i przedstawić bieżące i prognozowane parametry popytu I podaży
- Uzupełniać luki w pomiarach i dostosować wskaźniki popytu do ruchu
- Prowadzić badania relacji źródło-cel, potoków ruchu, postrzeganych czasów podróży + kosztów, ocenić „wąskie gardła” na wysokim poziomie
- Użyteczny do analizowania problemów i potencjałów, kształtowania działań/scenariuszy i oceny ich oddziaływania oraz kwantyfikacji wskaźników.
- Nie może jednak skwantyfikować wszystkiego, nie jest panaceum!

Analiza funkcjonalna/problemów/ potencjałów

Opracowanie i ocena działań i scenariuszy



2. Co to jest model transportowy?

Podstawowe pojęcia

MODEL SIECI

Zasięg obszarowy

Środki transportu

Szczegóły sieci

Model kosztowy/ użyteczności

MODEL POPYTU

Dane wejściowe/ prognoza wskaźników popytu

Segmentacja popytu

Macierze Źródło-Cel

Szczegółowe informacje dot. rejonów komunikacyjnych

Wrażliwość na zmiany kosztów

Model zachowań transportowych

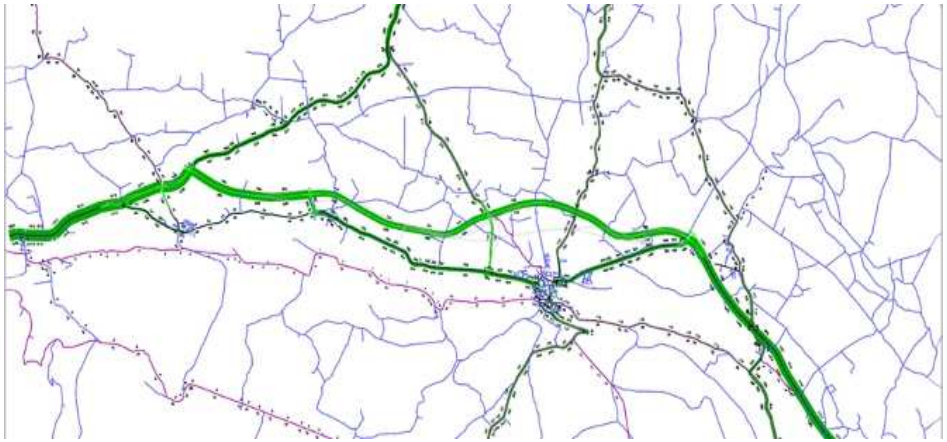
2. Co to jest model transportowy? Zakres

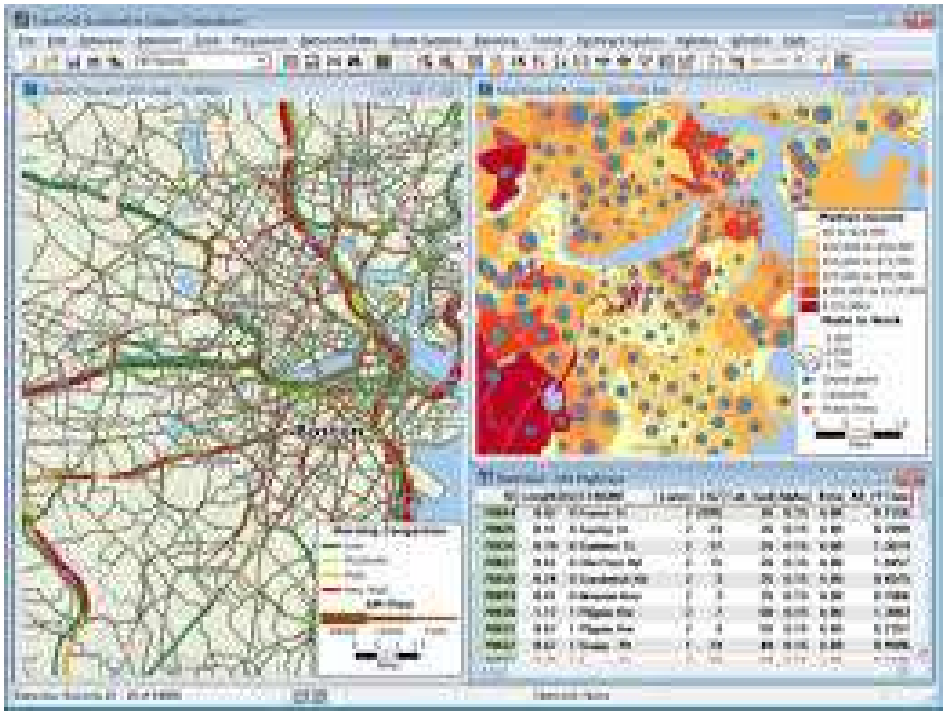
Wiele typów modeli dla poszczególnych zakresów

Główny zasięg →	Skrzyżowanie/ niewielki obszar	Odcinek/korytarz	Sieć
Jednogałęziowy (jednomodalny)	Oprogramowanie do modelowania skrzyżowań LUB Model symulacyjny	Arkusz z więźbą ruchu/ parametrami odcinków, potokami ruchu i kosztami LUB Model mezoskopowy/symulacyjny	Makroskopowy jednogałęziowy model sieci transportowej
Wielogałęziowy (multimodalny)		Model odcinka/korytarza + Model elastyczności międzygałęziowej	Jednogałęziowe modele sieci + Model elastyczności międzygałęziowej LUB **4-stopniowy model wielogałęziowy** LUB **2-stopniowy model wielogałęziowy**

2. Co to jest model transportowy?

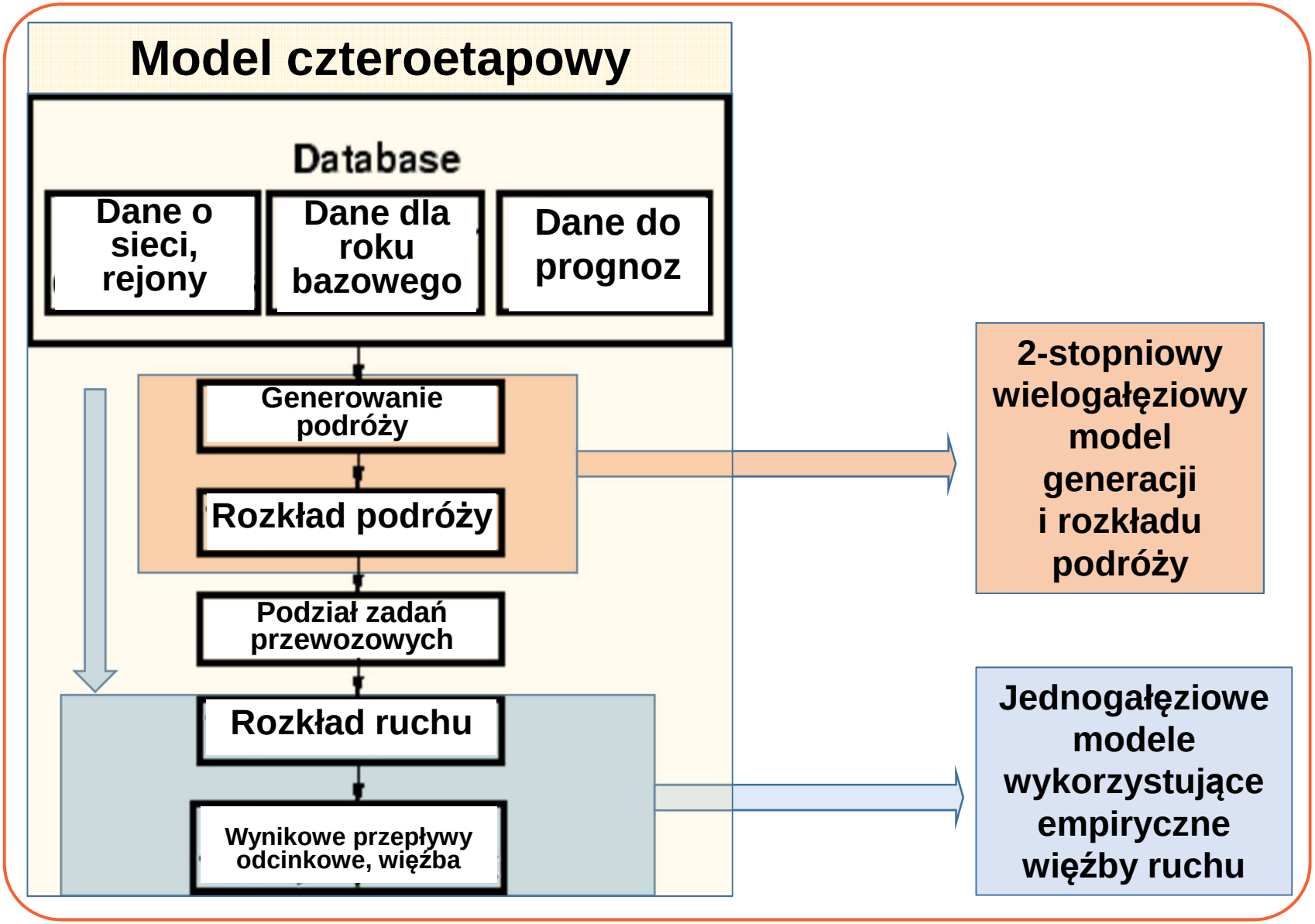
Przykłady graficzne





2. Co to jest model transportowy na potrzeby SUMPu?

Objaśnienie typów modeli



. Jaki model należy opracować dla SUMP?

Funkcjonalność modelu: Typ modelu

Możliwości/problemy na etapie wdrożenia	2-stopniowy model generowania /rozkładu ruchu, wysokiej jakości	Jednogałęziowy model transporu publicznego (TP) lub samochodowego	Równoległe modele TP + sam. z prostym modelem podziału zadań przew.	4-stopniowy model wielogałęziowy
Precyzyjna prognoza popytu	+++	++	++	+++++
Oddziaływanie naturalnych i planowanych zmian zagospodarowania	++++	++	++	+++++
Ocena podziału zadań przew. (uwzględnienie zmian w czasie/koszcie podróży)	o	++	+++	+++++
Ocena funkcjonalności więźby (kierunki i motywacje)	++++	+++	+++	+++++
Ocena czasu przejazdu lub zgeneralizowanego kosztu (dostępności)	++	+++	++++	+++++
Ocena potoków ruchu + powiązanych wąskich gardeł/emisji	o	++	++++	+++++
Przewidywana reakcja zagosp. przestrzennego na ofertę transportową	o	o	o	o
Ocena aktywna	o	o	o	++
Trudny w wykonaniu, zapotrzebowanie na dane, koszt	Średnio	Średnio	Średnio/bardzo	Bardzo
Zapotrzebowanie na możliwości obliczeniowe	Niskie	Średnie	Średnie	Wysokie

3. Jaki model należy opracować dla SUMP?

Typowe potrzeby miast uzależnione od ich wielkości

Wielkość/typ miasta - orientacyjnie	Ocena ilościowa danych o popycie i prognoza	2-stopniowy model wielogałęziowy wysokiej jakości		Jednogałęziowe modele TP i sam. z prognozą		4-stopniowy model wielogałęziowy z prognozą	
Mniejsze miasto < 50000 mieszkańców	Mniejsze badanie mobilności służące przynajmniej ogólnemu rozpoznaniu zachowań transportowych w ujęciu kluczowych wskaźników mobilności, dane o ruchu potrzebne do rozpoznania kluczowych problemów+ ocena czynników prognostycznych.	✓	Może być użyteczny, o ile będzie ukierunkowany na scenariusze powiązań transportowych z zagospodarowaniem terenu	✓	Modele dla samochodów i/lub TP mogą być użyteczny, jeśli wykorzysta się je do dalszej operacyjnej optymalizacji międzygałęziowej/ planowania		
Miasto średniej wielkości 50000 – 80000	Badanie mobilności, zrozumienie i agregacja głównych wzorów zachowań źródło-cel, rozkład potoków ruchu na sieć+ ocena czynników prognostycznych.	✓		✓		✓	Może być użyteczny, jeśli planowane są duże zmiany w systemie samochodowym i TP (oddziaływanie czasu i kosztu)
Większe miasto 80000 - 250000	Większe badanie mobilności, zrozumienie i agregacja głównych wzorów zachowań źródło-cel, rozkład potoków ruchu na sieć+ ocena czynników prognostycznych.	✓		✓	Model TP + dla samochodów z modelem przesunięcia międzygałęziowego może być wystarczający, o ile spodziewamy się niewielkich zmian w systemie samochodowym i TP (czas i koszt)	✓	Zazwyczaj bardzo zalecany
Duże miasta i obszary metropolitalne > 250000	Kompleksowa badanie mobilności, zrozumienie i agregacja głównych wzorów zachowań źródło-cel, rozkład potoków ruchu na sieć+ ocena czynników prognostycznych.	✓				✓	Niezbędny

3. Jaki model należy opracować dla SUMP?

Planowanie

1. Przegląd istniejących modeli - czy są wystarczające/dostępne?

1.a Zakres oddziaływania

na obszar funkcjonalny/ gałąź/rynek

Plan Zakresu Modelowania

z Planem Danych

Skalibrowany Aktualny Model

Model(e) w Przyszłości

1b. Spodziewane problemy/potencjały

Ocena znaczących zmian

Zmiany w przyszłości

np. polityka/zagospodarowanie przestrzenne?

1c. Typy scenariuszy Planu/ testowanie działań

Potrzeba oceny wskaźników?

3. Jaki model należy opracować dla SUMP?

Prognozowanie przyszłości

Model Reakcji na lokalne działania strategiczne/ scenariusze i zmiany typowego scenariusza

Kluczowe zmienne zewnętrzne

PKB, zmiany wskaźnika motoryzacji,

Zmiany źródeł i celów podróży w typowym scenariuszu (zmiany populacji+zagospodarowanie przestrzenne/polityka gospodarcza itp.)

Zmiany technologiczne

Racjonalna prognoza popytu

Scenariusze popytu rozpatrujące problem niepewności

Długoterminowo - mniej precyzyjne

Model reakcji na działania zewnętrzne

Zewnętrzne czynniki mobilności i ich założenia, np.:

krajowa infrastruktura kolejowa/zmiany sposobu eksploatacji/

podatki

Wpływ zmiennych zewnętrznych na popyt

Regresja

Ocena ekspercka itd.

4. Ważność dobrej jakości danych używanych w modelu transportowym

1. Zakres modelu:
geograficzny, gałęziowy, szczegóły

4. Czy istniejące dane są dostępne/możliwe do uzyskania/wystarczające?

5. Plan Danych

Dane standardowe/statystyczne, inne modele

Regularne badania transportowe

Badania specjalistyczne/szczegółowe

2. Kluczowe oddziaływania/wrażliwości

Przesunięcia międzygałęziowe/nowy ruch/objazdy?

3. Dostępność istniejących danych statystycznych, ankietowych, z modeli?

5. Zamawianie, korzystanie i utrzymanie modelu transportowego

Zamawianie modelu

Modele + dane ściśle określone w OPZ dla SUMP, co wymaga odpowiedniej wiedzy eksperckiej

Należy zarezerwować odpowiednią ilość czasu i zasoby

W umowie ująć zasady własności/dostępu podmiotów zewnętrznych do modelu

Reguły instytucjonalne

Instytucjonalizacja modelu wymaga regularnego zbierania danych/tworzenia wytycznych/modelowania

Modele (+dane) są własnością sektora publicznego

Udostępnianie modeli i danych podmiotom zewnętrznym

Zdolność instytucjonalna

Zakup/zbudowanie know-how w zakresie tworzenia specyfikacji modeli/badań w razie konieczności

Zaleca się budowanie kompetencji wewnątrz instytucji

W razie konieczności zlecenie budowy i utrzymania modelu na zewnątrz

Sukces na etapie zamawiania i eksploatacji

7. Wnioski

Po co?

Właściwy model w ramach SUMP pomaga skwantyfikować aktualne i przyszłe problemy oraz opracować skuteczne działania

Pamiętajmy jednak:

Jest to tylko narzędzie, poza tym model nie skwantyfikuje wszystkiego

SUMP nie może być zdominowany przez model.

Co jest potrzebne?

Zakres modelu uwzględniający potrzeby planistyczne na poziomie odpowiadającym charakterowi i stopniowi skomplikowania sytuacji

Wystarczające dane/dowody

Prognoza oparta na racjonalnej podstawie odzwierciedlająca niepewność

Klucz do sukcesu instytucjonalnego

Budowa właściwych reguł i potencjału instytucjonalnego

Dobra specyfikacja modelu w przetargu

Przeznaczenie odpowiedniej ilości czasu i zasobów na zbieranie danych i modelowanie

Wnioski

JASPERS

Joint Assistance to Support Projects in European Regions

http://jaspers.eib.org