

Spotkanie użytkowników ZMR Doświadczenia wykorzystania ZMR na potrzeby RPT Województwa Łódzkiego

MATEUSZ SZPÓRNÓG



VIA VISTULA

29 listopada 2022 r.

ZMR – pierwsze spotkanie

- Regionalny Plan Transportowy Województwa Łódzkiego
- Użyto ZMR w wersji 2.1 dla roku 2019 oraz 2030 BAU. Dostęp do modelu na podstawie umowy sublicencyjnej).
- Z uwagi na brak badań własnych w ramach projektu oraz czas realizacji założono możliwość maksymalnego wykorzystania danych z ZMR
- Był to największy z modeli z jakimi mieliśmy do tej pory doczynienia



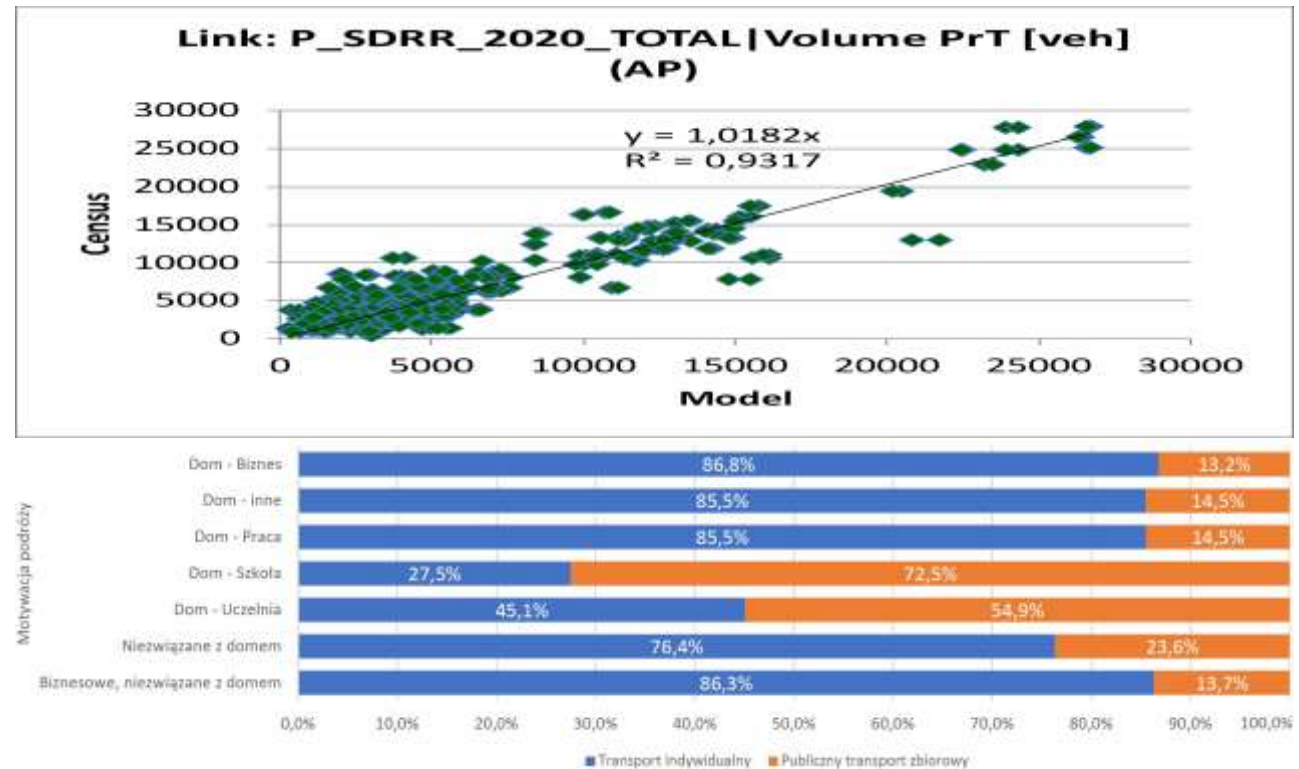
Przygotowanie do pracy

- Profesjonalny model potrzebował profesjonalnego sprzętu
 - Stacja robocza o 22 procesorach
 - Pamięć operacyjna 128 GB RAM
 - 2 TB dysk NVMe
- Konfiguracja pozwoliła na skrócenie czasu pracy i obliczeń
- Wielowątkowy procesor pozwolił na pracę równoległe nad 5 modelami, bez straty mocy obliczeniowej
- Duża liczba procedur wpłynęła na długi czas zapoznania się z działaniem modelu



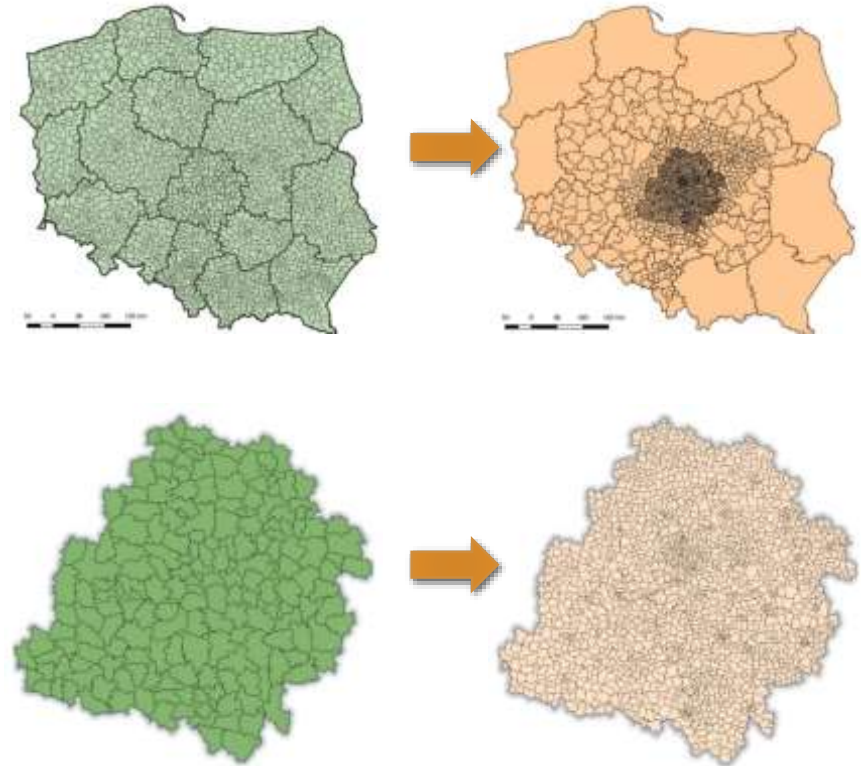
Pozyskanie danych i kalibracja modelu

- Brak realizacji badań i pomiarów w ramach RPT
- Brak dostępnych historycznych danych dot. zachowań komunikacyjnych
- Wykorzystano dane zawarte w ZMR, m.in. wyniki GPR, wielkości potoków ruchu
- Przyjęto zmienne objaśniające ZMR, które zostały zweryfikowane i w miarę potrzeb zaktualizowane z wykorzystaniem dostępnych danych (np. BDOT10k)



Praca z wykorzystaniem ZMR

- Określono podstawowy obszar analizy jakim było województwo łódzkie
- Zagregowano rejony komunikacyjne poza obszarem analizy
 - Sąsiednie powiaty pozostawiono na poziomie gmin
 - Dalsze obszary zagregowano do powiatów
 - Województwa niegraniczące z woj. łódzkim zagregowano do poziomu województwa
- Rejony komunikacyjne w obszarze analizy podzielono i dogęszczono na podstawie okręgów wyborczych



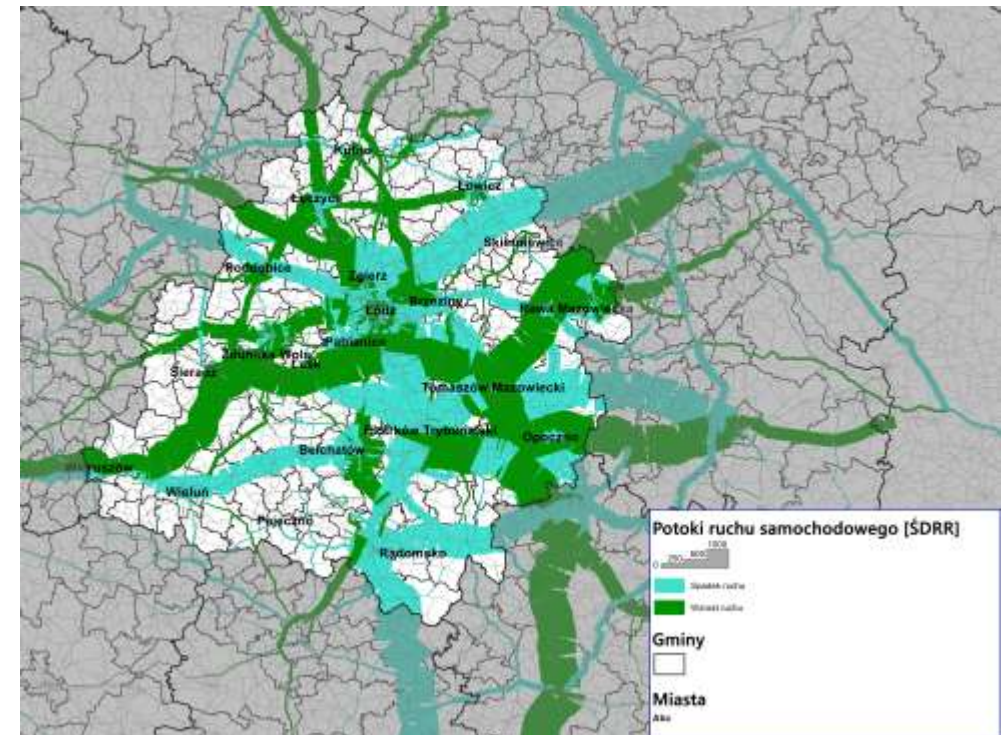
Sieci transportowe

- Sieć drogowa zakodowana bardzo szczegółowo
 - W niektórych miejscach trzeba było zaktualizować sieć drogową w zakresie dróg powiatowych lub pozostałych dróg niższych klas (istotnych dla poprawnego działania modelu)
 - Zweryfikowano parametry sieci – czasami koniecznym była zmiana parametrów z niemiejskich na miejskie
- Sieć kolejowa zakodowana była bardzo precyzyjnie
 - Trudnością było działanie na szczegółowej sieci kolejowej z wieloma liniami/łącznicami. Nakładanie się wielu linii/odcinków kolejowych robiło również problemy przy wyświetlaniu i wydrukach natężeń na liniach kolejowych.
- Sieć połączeń autobusowych zakodowana jest bardzo szczegółowo, dodatkowo zakodowano linie które województwo uruchomiło w ramach PKS+. Dla nowych połączeń dodano dodatkowe przystanki, których brakowało w modelu.



Prognozy ruchu

- W ramach RPT analizowane były różne scenariusze rozwoju transportu (BAU, TI, TZ, ZR, MAX)
- Konieczne było wprowadzenie dodatkowych modyfikacji i wprowadzenie nowych procedur na potrzeby analizy (dodanie procedur do analiz scenariuszowych np. wybór typu odcinka ze względu na scenariusz a nie tylko rok oddania)
- Do obliczeń użyto menadżera scenariuszy aby zoptymalizować proces obliczeniowy. Po uproszczeniach i modyfikacjach modelu przeliczenie jednego pełnego modelu trwało ok 8 godzin



Założenia analiz modelowych

- Oparto się na założeniach popytowych zawartych w ZMR
- Ze względu na uszczegółowienie rejonów komunikacyjnych skalibrowano funkcję rozkładu przestrzennego w oparciu o założenia eksperckie i doświadczenia z innych modeli wojewódzkich czy regionalnych
- W ramach RPT przyjęto inne scenariusze rozwoju sieci dróg krajowych czy linii kolejowych wewnątrz województwa niż w oryginalnym modelu 2030 BAU. Po weryfikacji dokumentów strategicznych i konsultacji z Zamawiającym

Procedure	Reference object(s)	Description
643	All MOJ demand data	Dymalska
644	Matrix[MATRIXTYPE] = 2 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Centralne - Car_Other
645	Matrix[MATRIXTYPE] = 2 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Centralne - Car_Bus
646	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Centralne - PuT_BUSINESS
647	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Centralne - PuT_OTHER
648	Matrix[MATRIXTYPE] = 2 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Siecia lokalne - Car_Other
649	Matrix[MATRIXTYPE] = 2 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Siecia lokalne - Car_Bus
670	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Siecia lokalne - PuT_BUSINESS
671	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Podział zasilania: Siecia lokalne - PuT_OTHER
672	673 - 680	Agregacja macierzy
673	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car_Business [zasilanie]
674	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car_Commuter [zasilanie]
675	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car_Other [zasilanie]
676	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT_Business [zasilanie]
677	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT_Commuting [zasilanie]
678	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT_Other [zasilanie]
679	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car total [zasilanie]
680	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT total [zasilanie]
681	682 - 687	Weryfikacja macierzy z RA na OD
682	683 - 684	ZACZYN Podział macierzy z RA na OD
683	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car_Business [zasilanie] + ruch osobni
684	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car_Commuter [zasilanie] + ruch osobni
685	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	Car_Other [zasilanie] + ruch osobni
686	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT_Business [zasilanie]
687	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT_Commuter [zasilanie]
688	Matrix[MATRIXTYPE] = 3 & [OBJECTTYPE] = 2	PuT_Other [zasilanie] + ruch osobni
689	690	Weryfikacja macierzy z RA na OD
690	All RPT-Obj	Equilibrium assignment B-conjugate Pu
691	696 - 701	Encja funkcji dla modelu popytu
692	CHR_Business Car_Business	
693	CHR_Commuter Car_Commuter	
694	CHR_Other Car_Other	
695	Procedure [1]	
696	697 - 701	Weryfikacja macierzy z RA na OD
697	CHR_Business Car_Business	cost_model.B
698	PuT_Business PuT_Business	Heuristic-based
699	PuT_Commuting PuT_Commuting	Heuristic-based
700	PuT_OTHER PuT_OTHER	Heuristic-based
701	702 - 712	Definicja Wrtin
702	703 - 712	Dane wrotin lokalni
703	2MR_2030_2.1 + wrotin	
704	707	NA
705	CHR_Business Car_Business	

Dziękuję za uwagę

Mateusz Szpóróg

mateusz.szpornog@viavistula.pl

