

# Zintegrowany Model Ruchu

Ewa Zofka, TOB

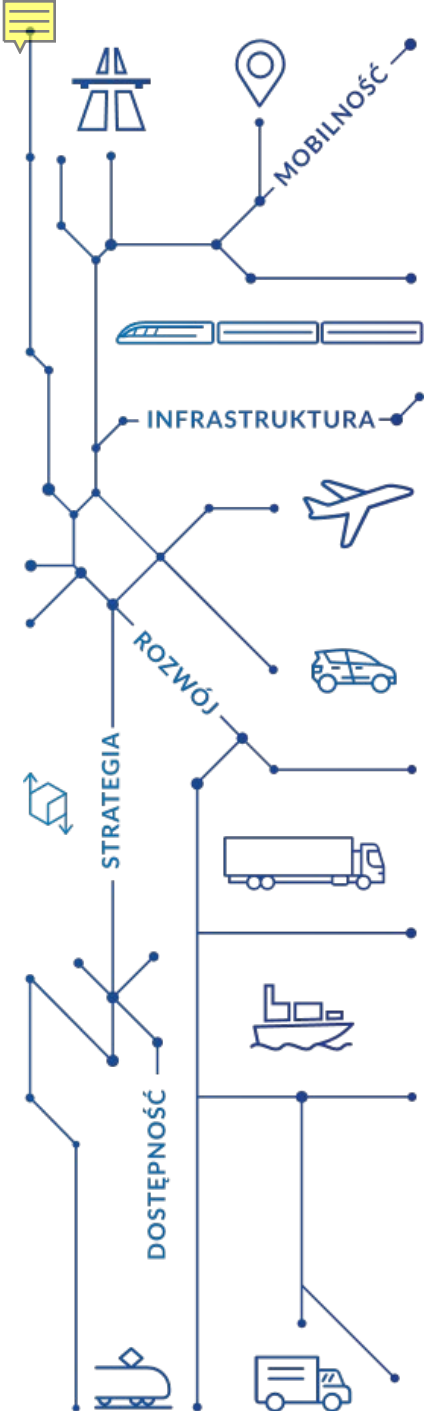
Online, 24 lutego 2021 r.



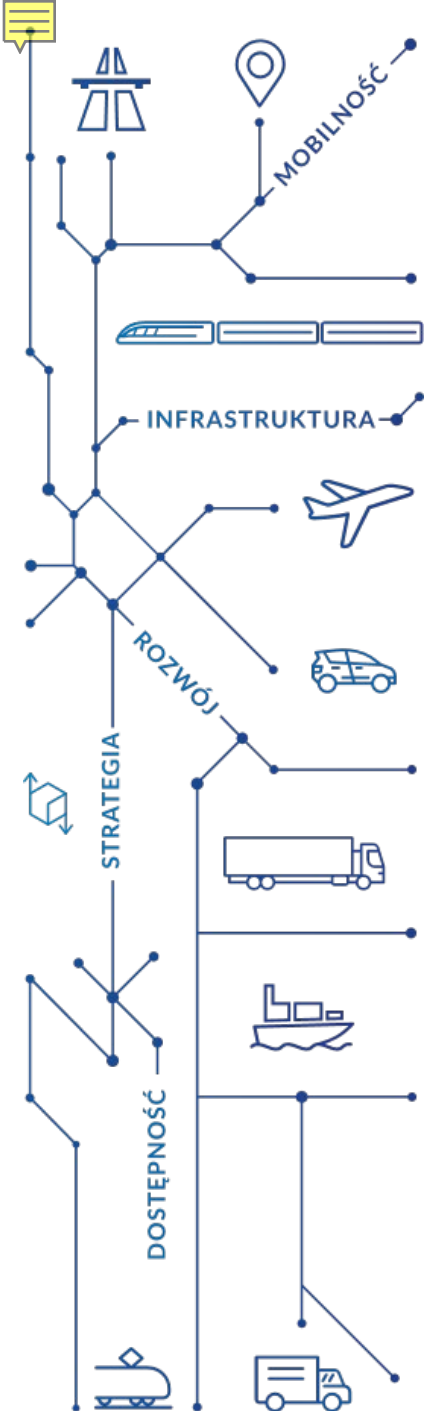
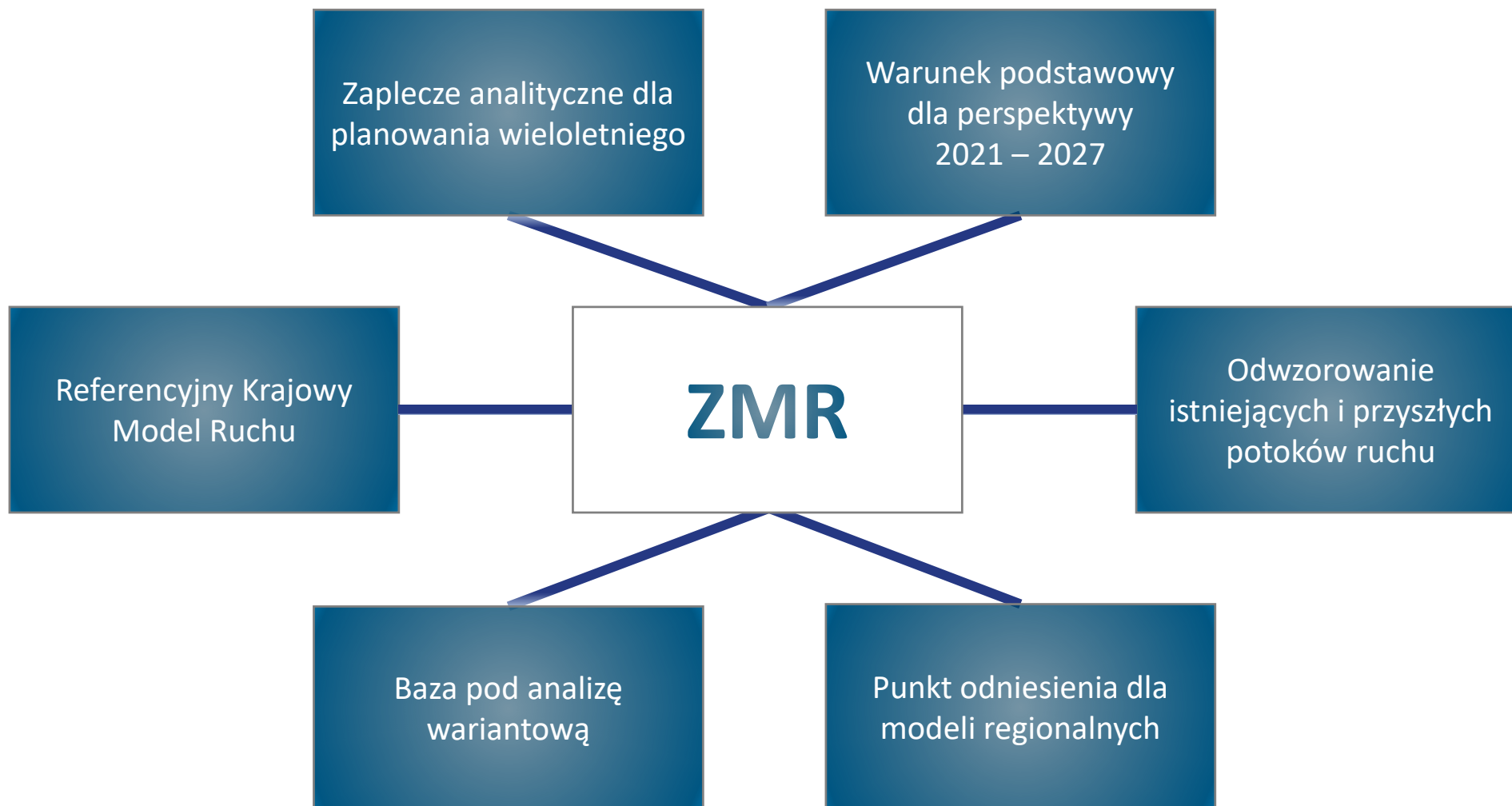
# Zintegrowany Model Ruchu - cel

Podstawowym celem opracowania ZMR jest wsparcie ministerstw i innych instytucji, w tym spółek i organizacji świadczących usługi publiczne w sektorze transportu, **w procesie planowania oraz podejmowania decyzji inwestycyjnych.**

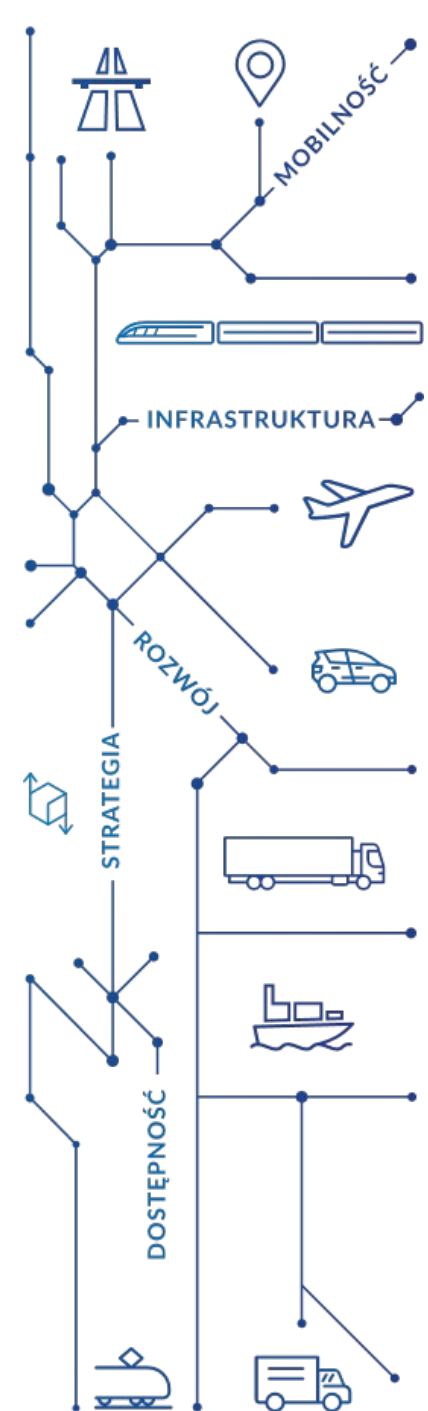
- Model posłuży m.in. do oceny przyszłych strategicznych planów transportowych, analizy wariantowej opcji inwestycyjnych, wrażliwości instrumentów polityki transportowej, emisyjności transportu, w tym zmian klimatycznych, czy też przewozu towarów i logistyki.
- ZMR jest narzędziem **wspierającym wypełnienie warunku podstawowego Komisji Europejskiej** w zakresie finansowania inwestycji transportowych w perspektywie 2021-2027
- ZMR jest również modelem przygotowanym do **wspierania planowania na poziomie regionalnym i lokalnym**, które może wynikać zarówno z modelu krajowego jak i powstających modeli regionalnych. ZMR będzie stanowił model bazowy i wyjściowy dla planowania regionalnego i lokalnego.



# Zintegrowany Model Ruchu - wykorzystanie



# Zintegrowany Model Ruchu - struktura



Rok bazowy 2015/2019

Rozkład transportu zbiorowego oparty o częstotliwości (*headway-based assignment*)

Zmienne objaśniające to m.in.: liczba ludności, demografia, PKB, udział osób zmotoryzowanych

Model pasażerski

Model towarowy

Sieć drogowa

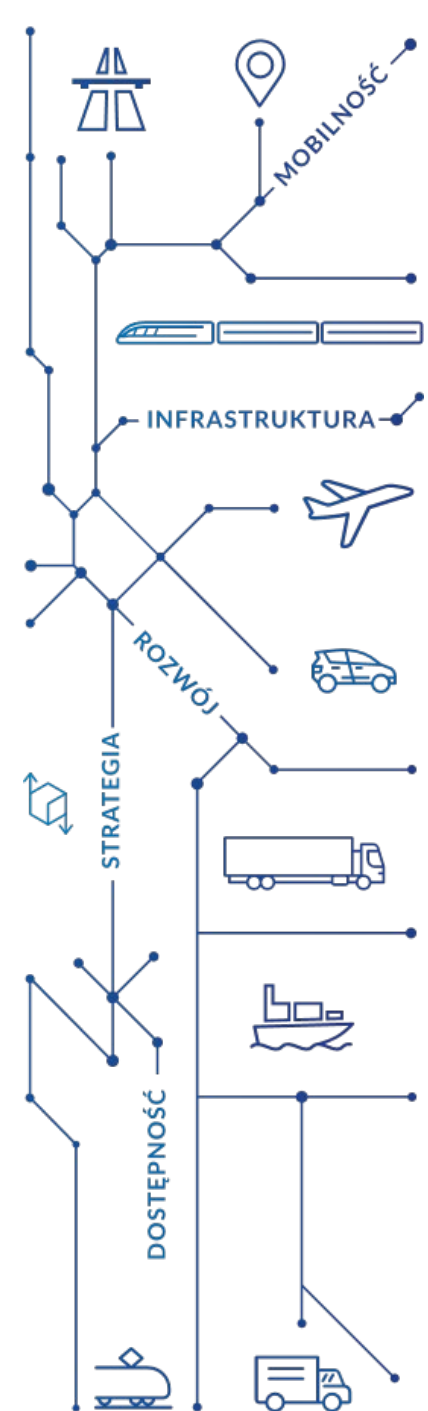
Siatka połączeń publicznego transportu zbiorowego  
sieć kolejowa, połączenia autobusowe

Sieć dróg śródlądowych

Porty lotnicze, porty morskie

Opracowany model bazowy na rok 2015 oraz wersja na rok 2019 są 4 stopniowymi modelami pasażerskimi, uwzględniającymi ruch samochodów ciężarowych na drogach.

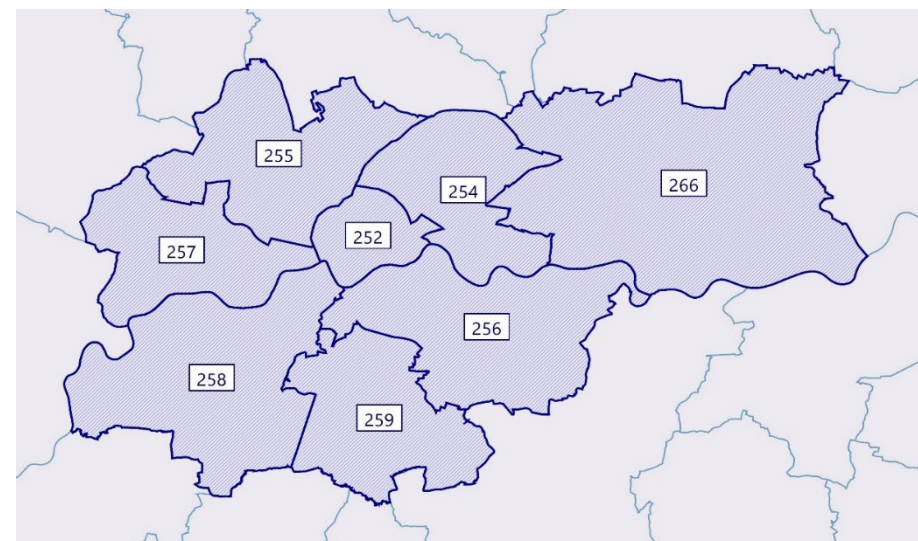
# Zintegrowany Model Ruchu - struktura



Rejony  
komunikacyjne  
gminy

2874 rejonów  
komunikacyjnych

Dodatkowy podział miast na  
rejony komunikacyjne



# Zintegrowany Model Ruchu - prognozy

Prognozy ruchu zostały opracowane w oparciu o ZMR na rok bazowy 2015/2019

Modele prognostyczne zawierają analogiczną strukturę obliczeniową jak ta zastosowana w modelu bazowym – czyli pełną procedurę obliczeniową dla modelu popytu oraz rozkładu ruchu na sieć

Opracowano następujące horyzonty czasowe

**2025**

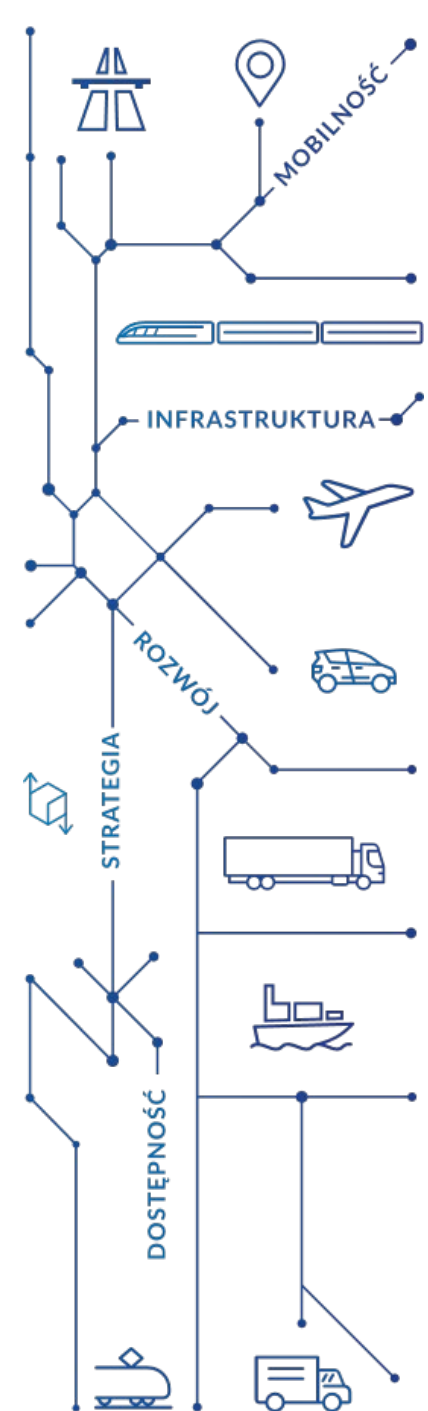
wariant domykający stan infrastruktury transportowej

**2030**

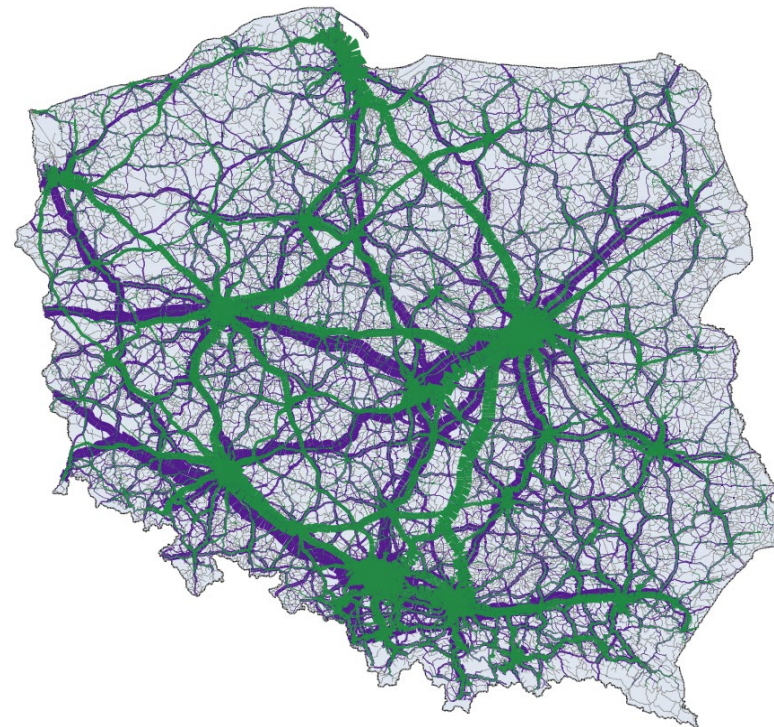
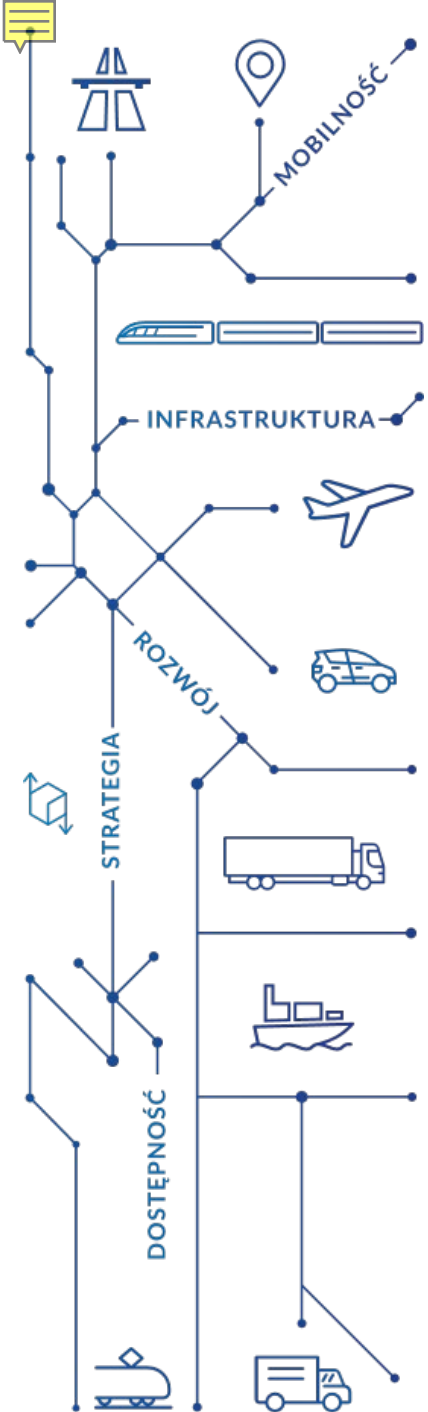
wariant prognostyczny zgodny z projektami dokumentów strategicznych

**2040, 2050**

Prognoza sieciowa dla odległych horyzontów czasowych – w opracowaniu

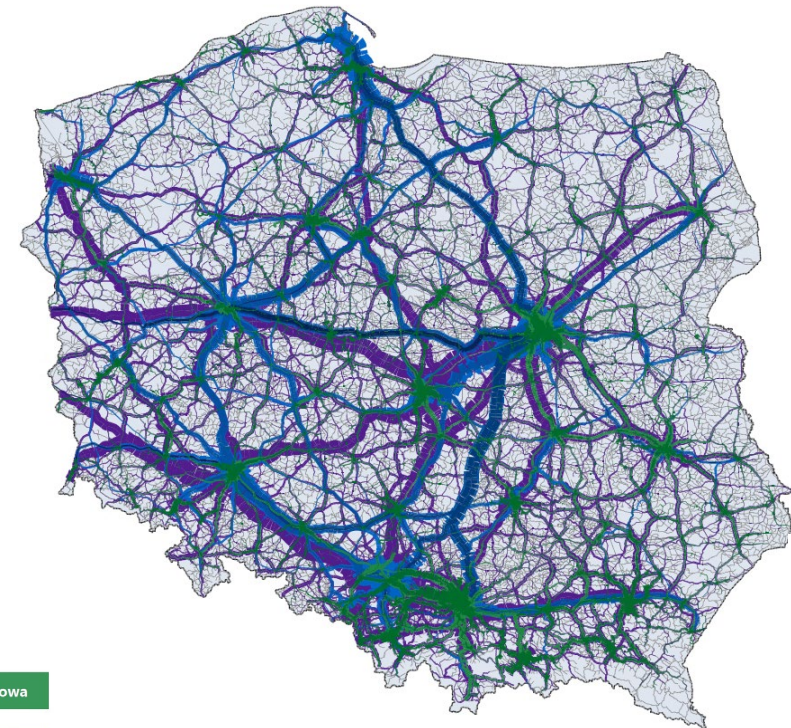


# Multimodalne mapy podróży: model bazowy na 2019



Komunikacja Zbiorowa

Samochód



Kolej Międzynarodowa

Kolej EIP

Kolej Międzyregionalna

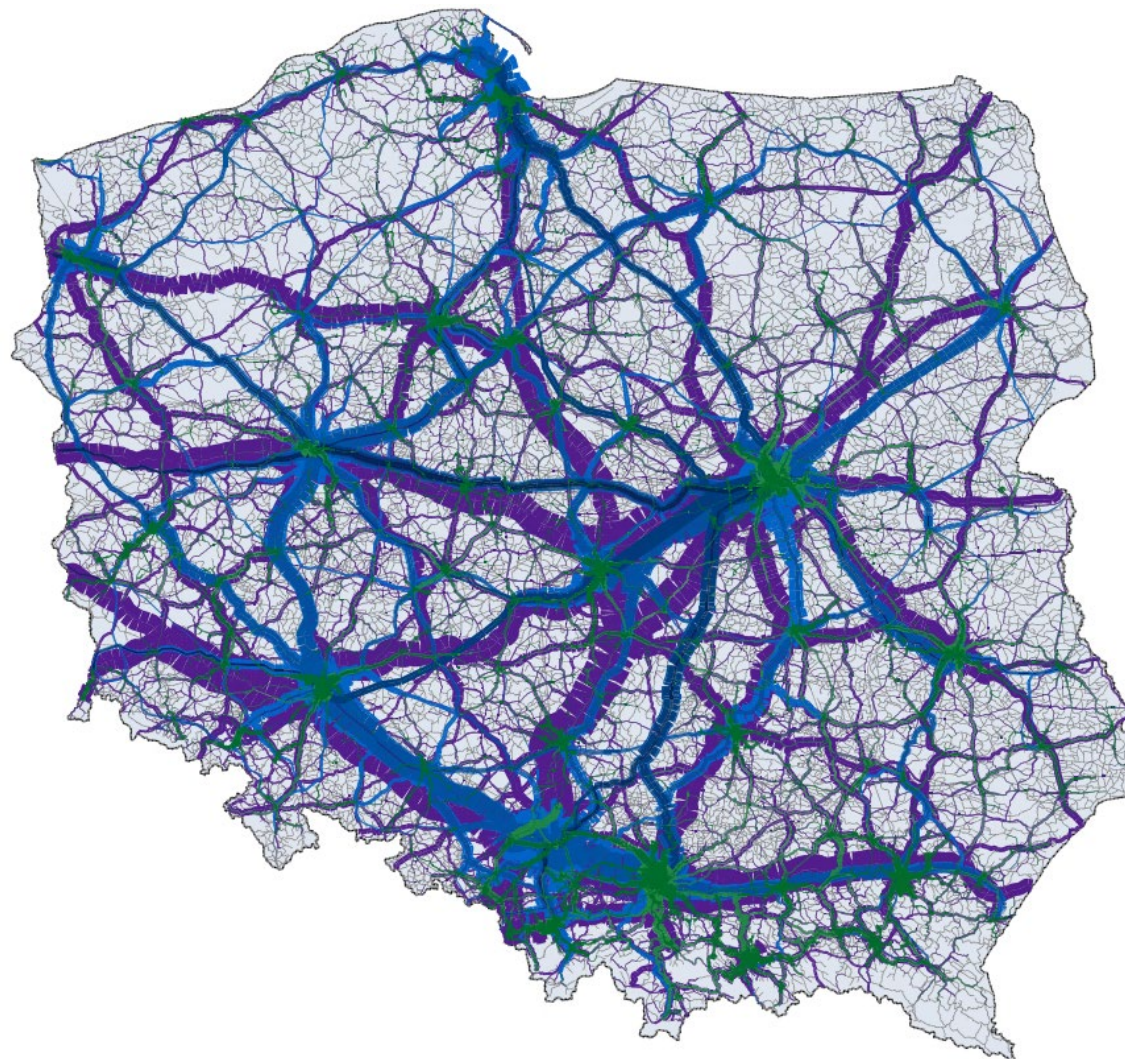
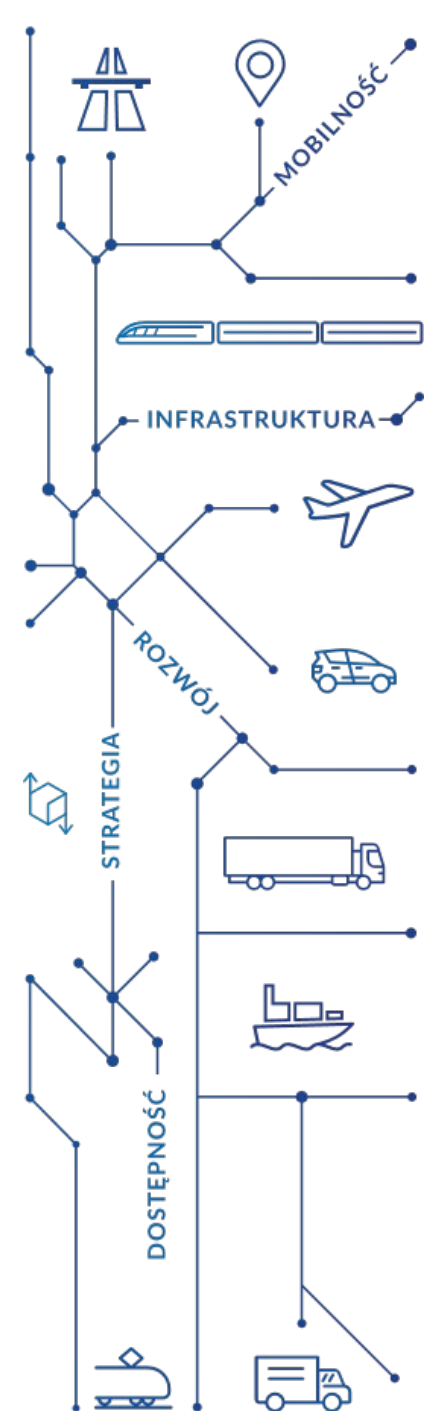
Kolej Regionalna

Autobus

Autobus Dalekobieżny

Samochód

# Wyniki prognozy ruchu dla wszystkich środków transportu na rok 2030

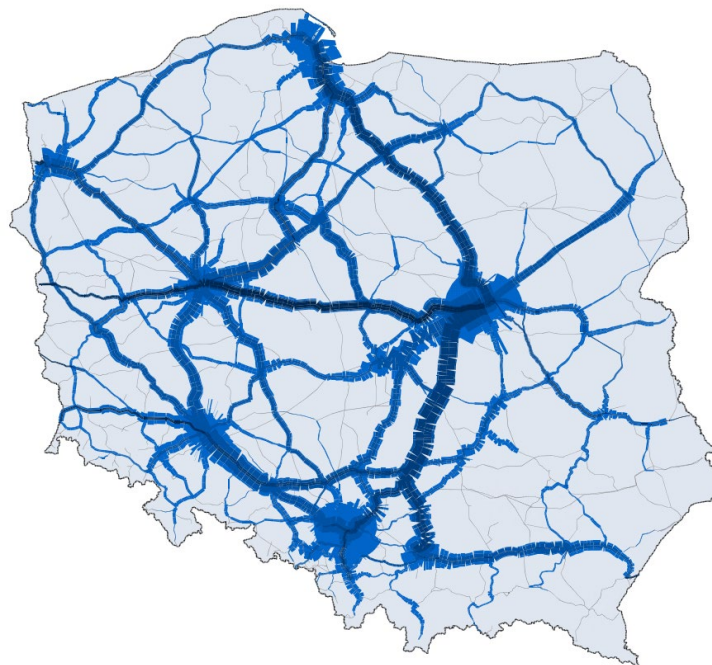


- Kolej Międzynarodowa
- Kolej EIP
- Kolej Międzyregionalna
- Kolej Regionalna
- Autobus
- Autobus Dalekobieżny
- Samochód

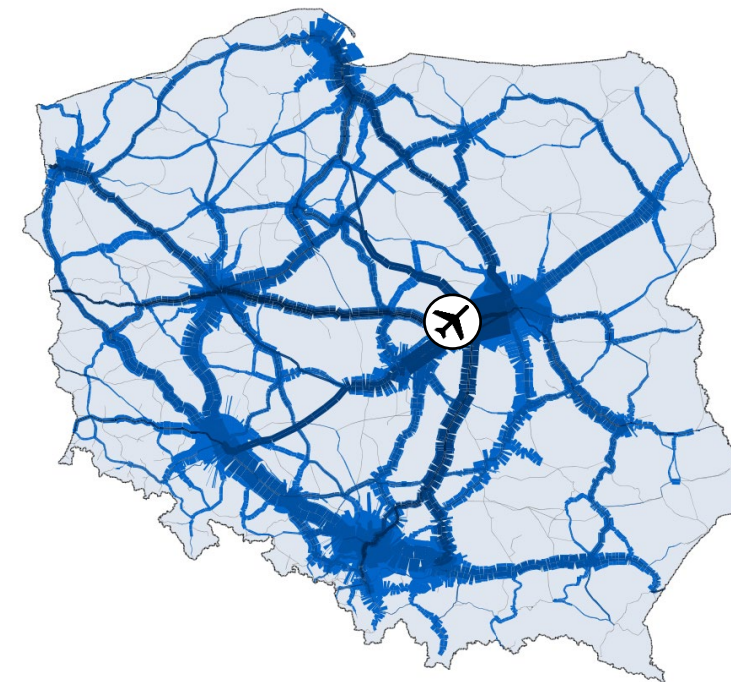


# Wyniki prognozy ruchu kolejowego na rok 2019 oraz 2030 z uwzględnieniem CPK

2019



2030 z CPK



Roczna praca przewozowa [pass-km]	2019	2030 z CPK
Kolej EIP	1 852 944 439	3 008 284 375
Kolej Międzynarodowa	684 204 695	811 250 460
Kolej Międzyregionalna	5 963 962 425	8 375 930 210
Kolej Regionalna	6 973 197 437	8 751 444 765

Kolej Międzynarodowa

Kolej EIP

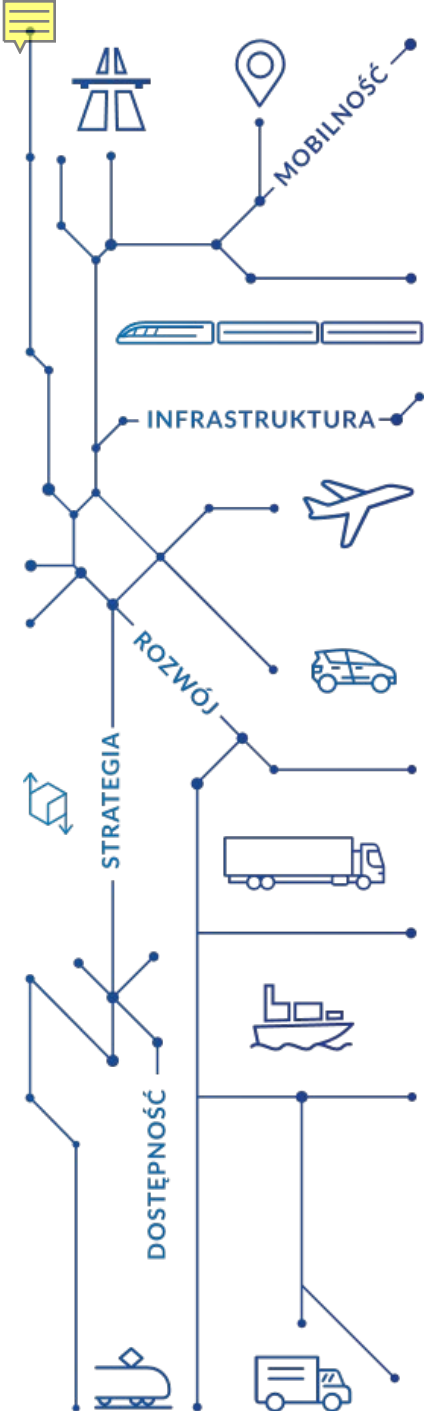
Kolej Międzyregionalna

Kolej Regionalna

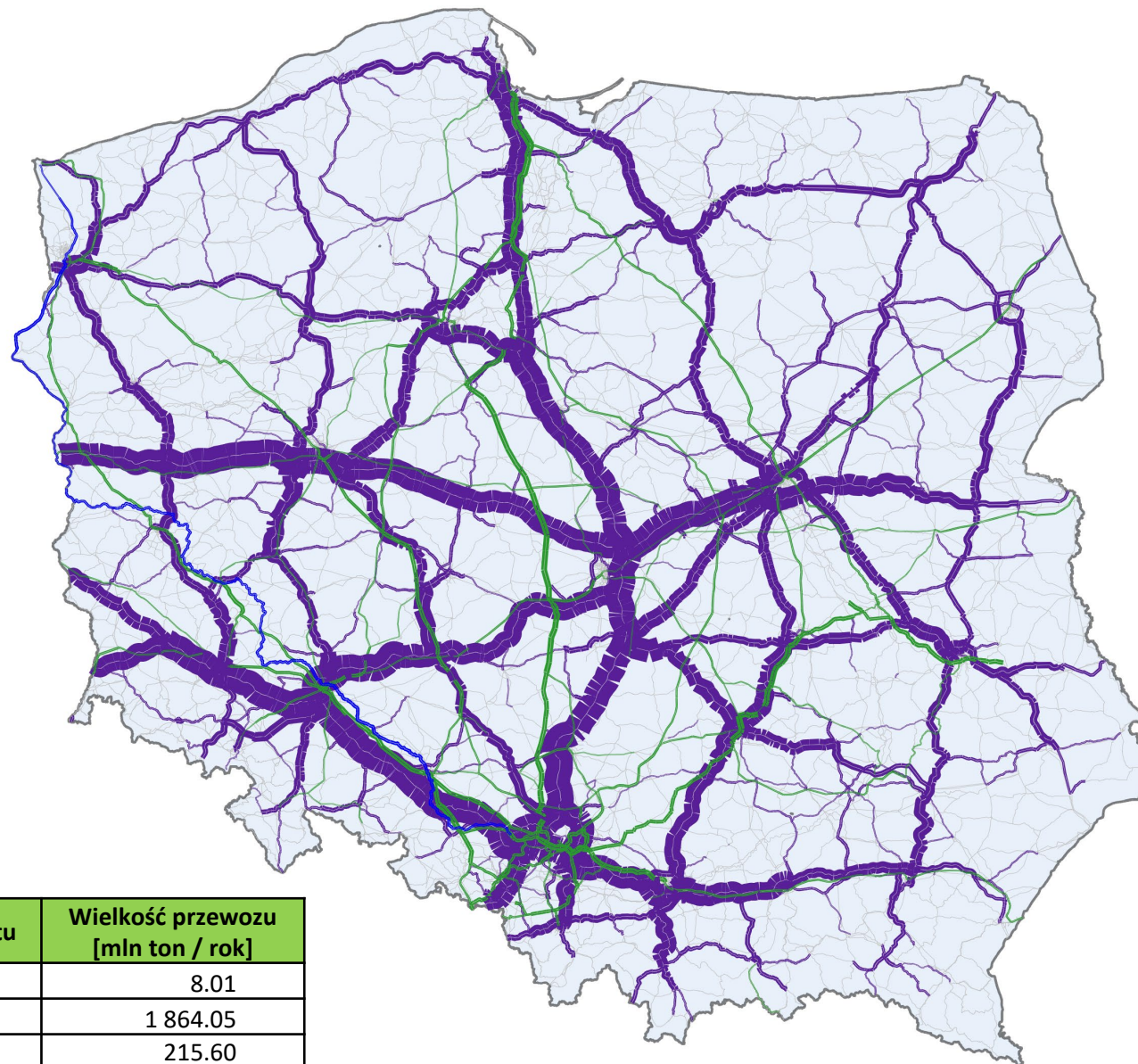
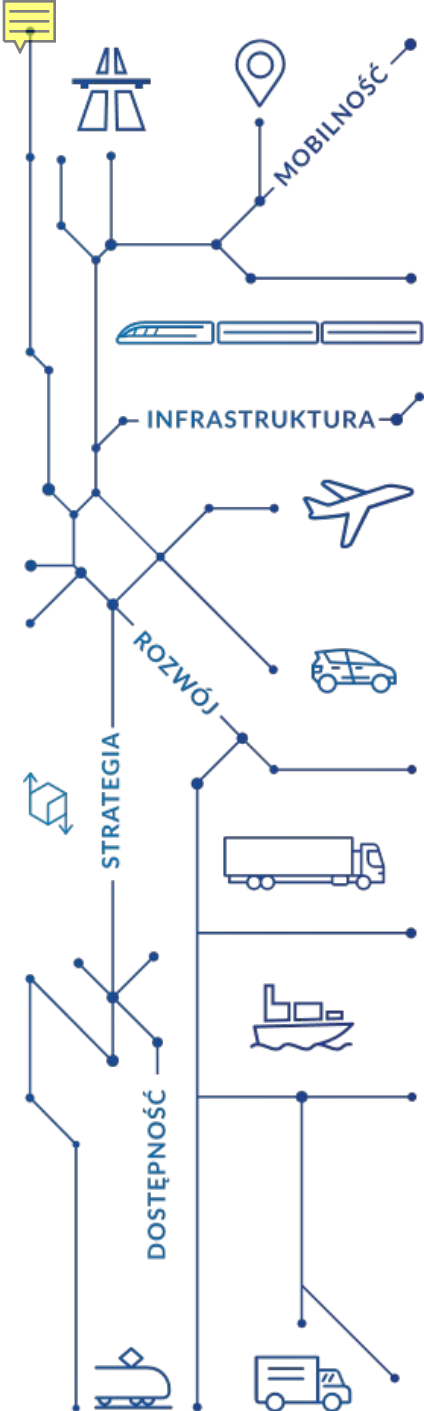
## Zintegrowany Model Ruchu – model towarowy

Model towarowy zakłada następujący podział towarów na grupy ładunkowe wyrażone w tonach:

- ładunek masowy stały – produkty górnictwa i kopalnictwa,
- ładunek masowy płynny – ropa naftowa i pochodne,
- ładunek drobnicowy,
- Kontenery – TEU lub tony (dane TD-E i SEPE wyróżniają przewozy kontenerowe),
- Gabaryty – towary o rozmiarach przekraczających dopuszczalną skrajnię.



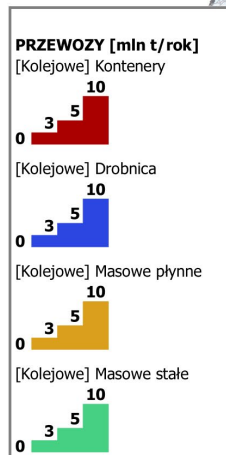
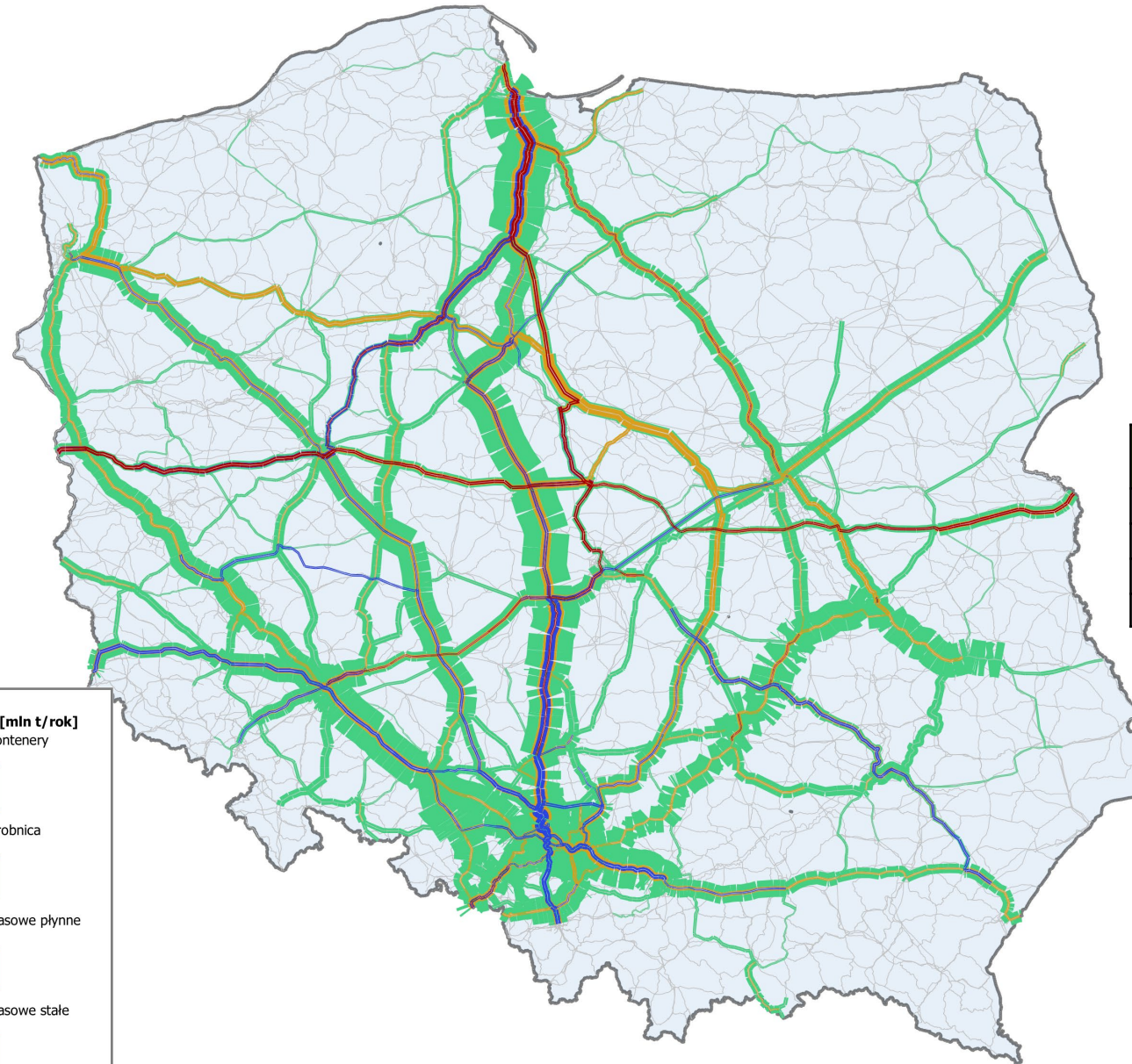
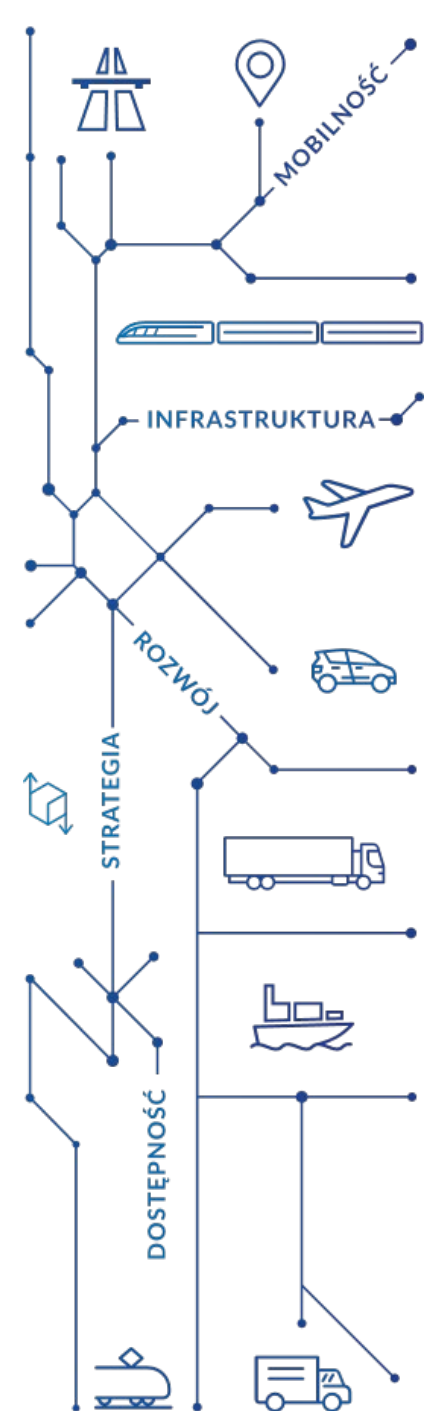
# Przewozy towarowe w mln ton/rok - 2030



Rodzaj transportu	Wielkość przewozu [mln ton / rok]
Wodne	8.01
Drogowe	1 864.05
Kolejowe	215.60

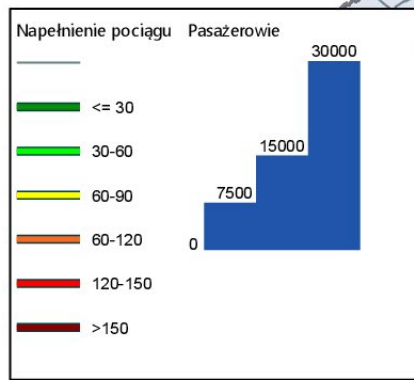
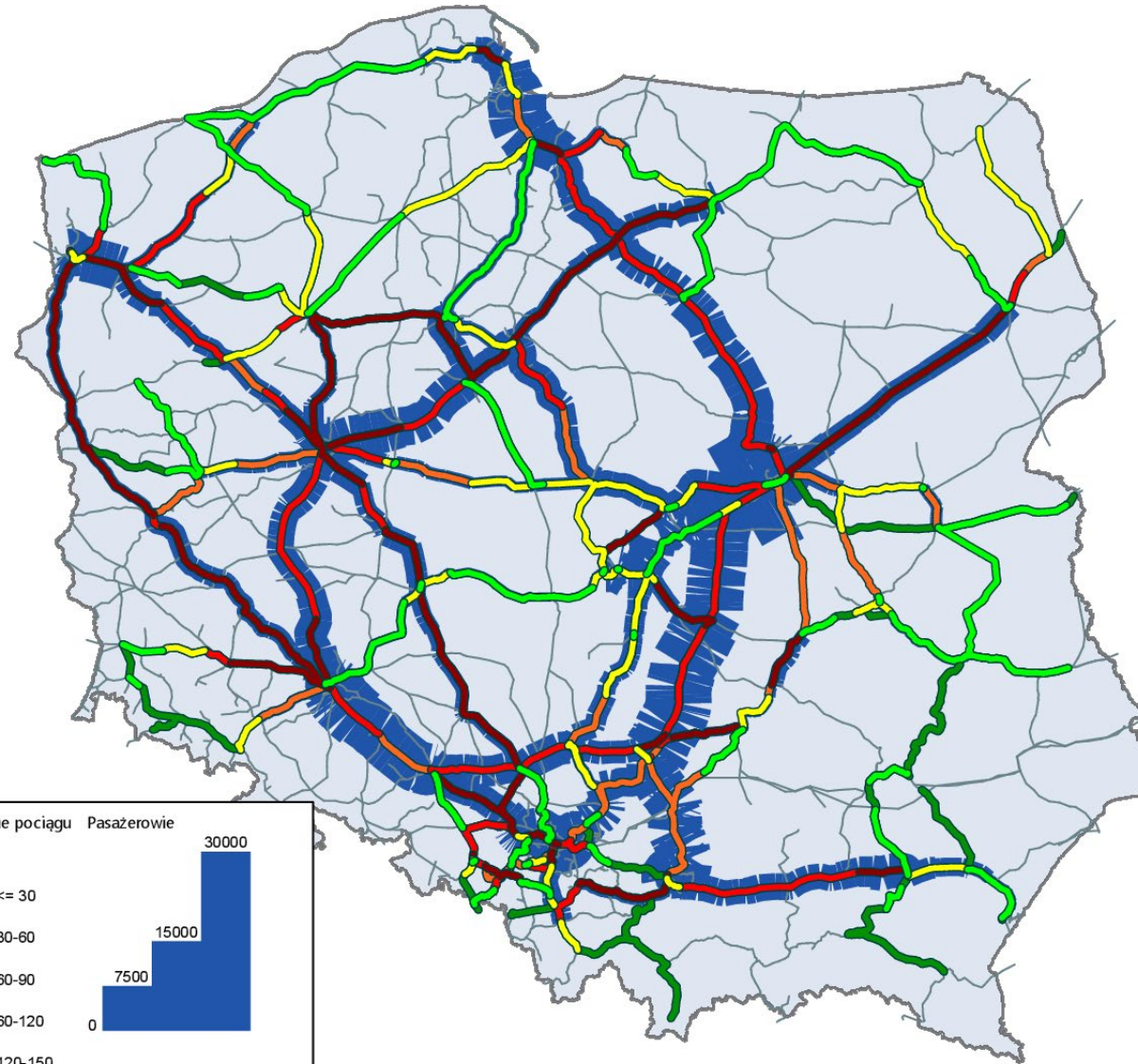
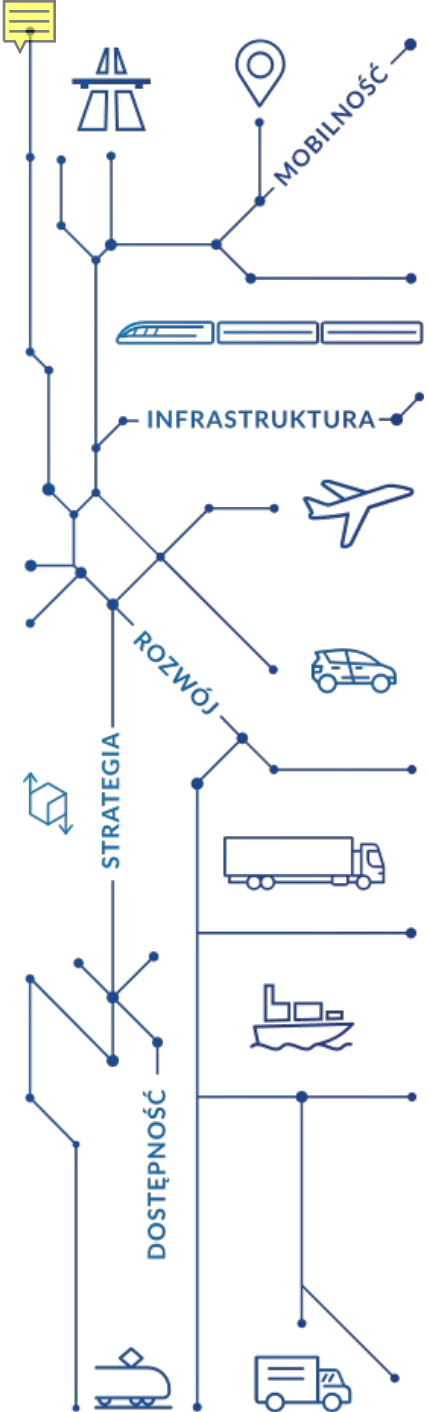
- Transport wodny
- Transport drogowy
- Transport kolejowy

# Przewozy towarowe kolejowe w mln ton/rok - 2030

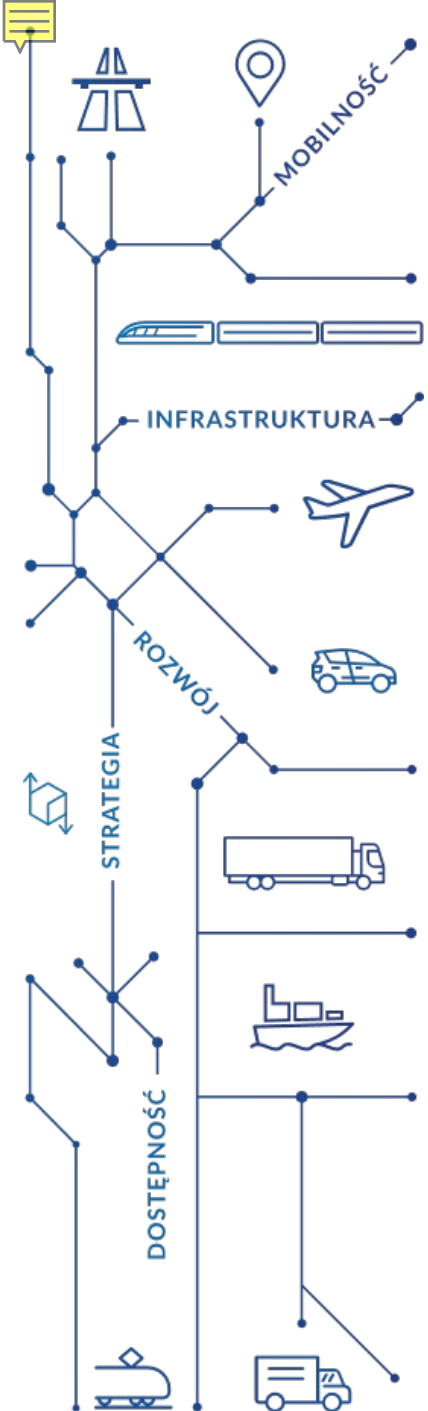


Rodzaj towaru	Wielkość przewozu [mln ton / rok]
Drobnica	22.66
Kontenery	5.71
Masowe stałe	163.12
Masowe płynne	24.11

# Średnie dobowe przewozy kolejowe pasażerskie w roku 2019

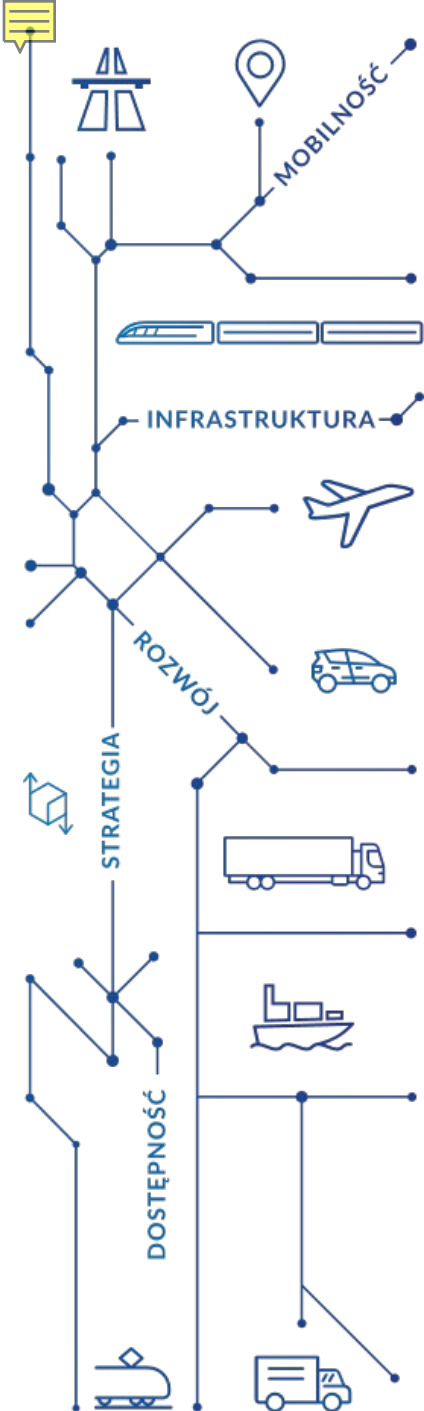


# Liczba i napętnienia pociągów w relacji Warszawa Kraków w 2019



Linie kolejowe		Charakterystyka linii kolejowych			
Numer linii	Kilometraż początku	Kilometraż końca	Pasażerowie na odcinku	Średnie napętnienie pociągu	Liczba par pociągów
1	0.000	29.548	8961	93	116
4	1.057	170.479	5141	117	88
8	262.098	319.745	4460	103	88
64	0.000	32.570	4160	106	76

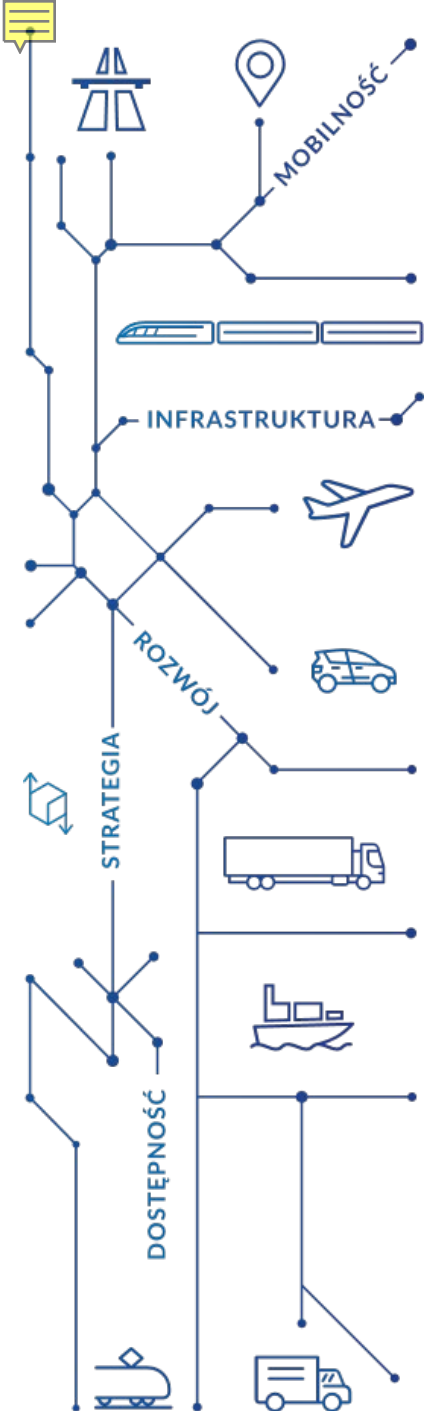
# Liczba i napętnienia pociągów w relacji Warszawa Kraków w 2019 – **zwiększenie częstotliwości**



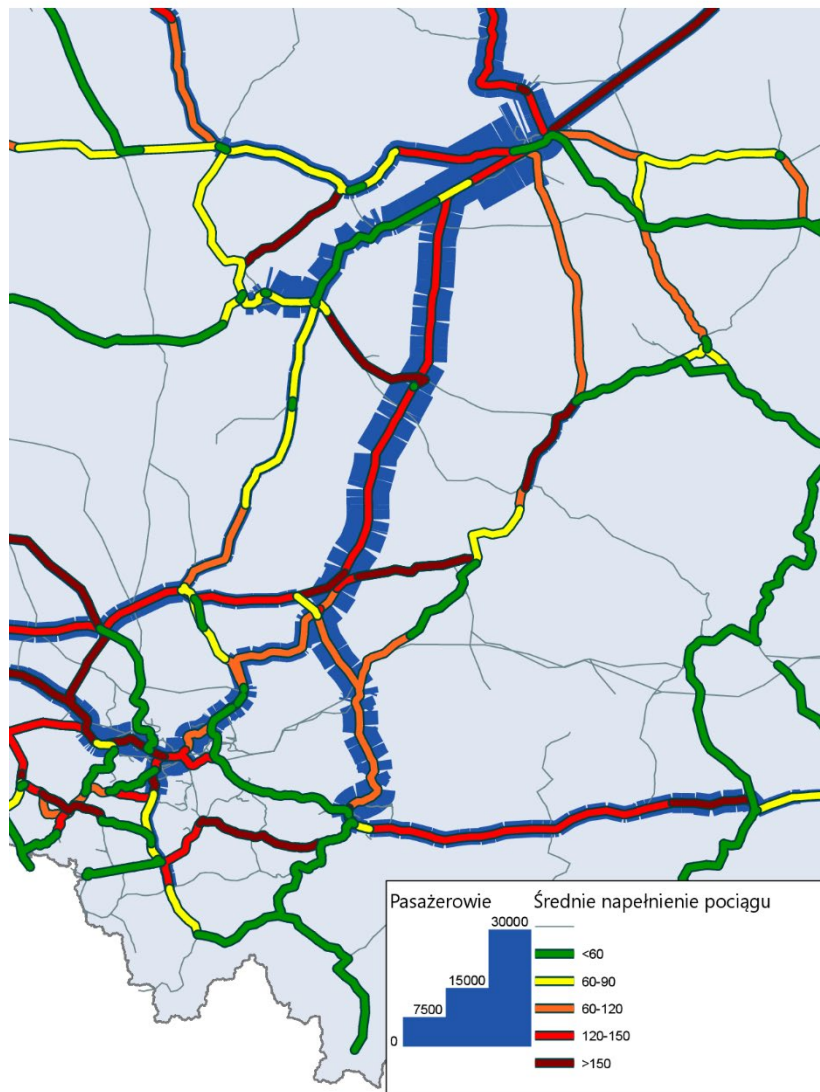
Linie kolejowe			Charakterystyka linii komunikacyjnych			Charakterystyka linii kolejowych po zmianie oferty na relacji Warszawa - Kraków		
Numer linii	Kilometraż początku	Kilometraż końca	Pasażerowie na odcinku	Średnie napętnienie pociągu	Liczba par pociągów	Pasażerowie na odcinku	Średnie napętnienie pociągu	Liczba par pociągów
1	0.000	29.548	8961	93	116	8991	89	120
4	1.057	170.479	5141	117	88	5155	108	92
8	262.098	319.745	4460	103	88	4472	94	92
64	0.000	32.570	4160	106	76	4173	96	80

o 4 pary pociągów

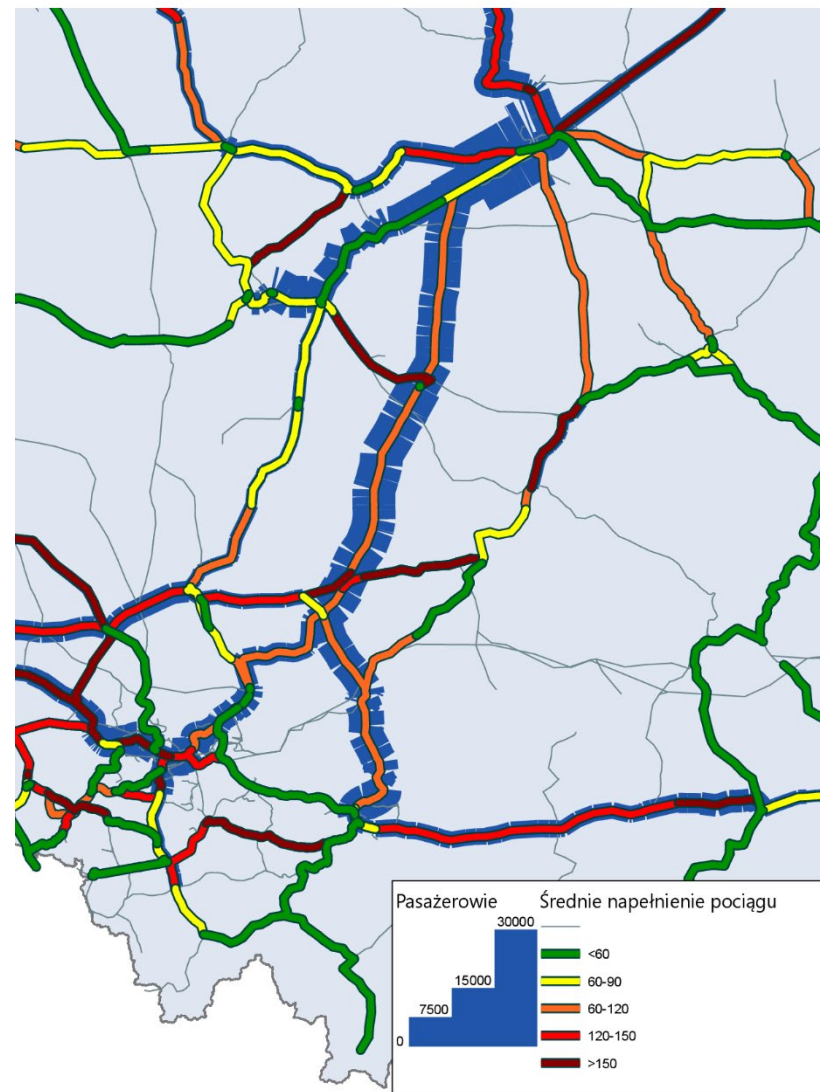
# Średnie dobowe przewozy kolejowe pasażerskie w roku 2019 – po zwiększeniu częstotliwości (Warszawa-Kraków)



## Wzrost częstotliwości kursowania



## Spadek napętnień

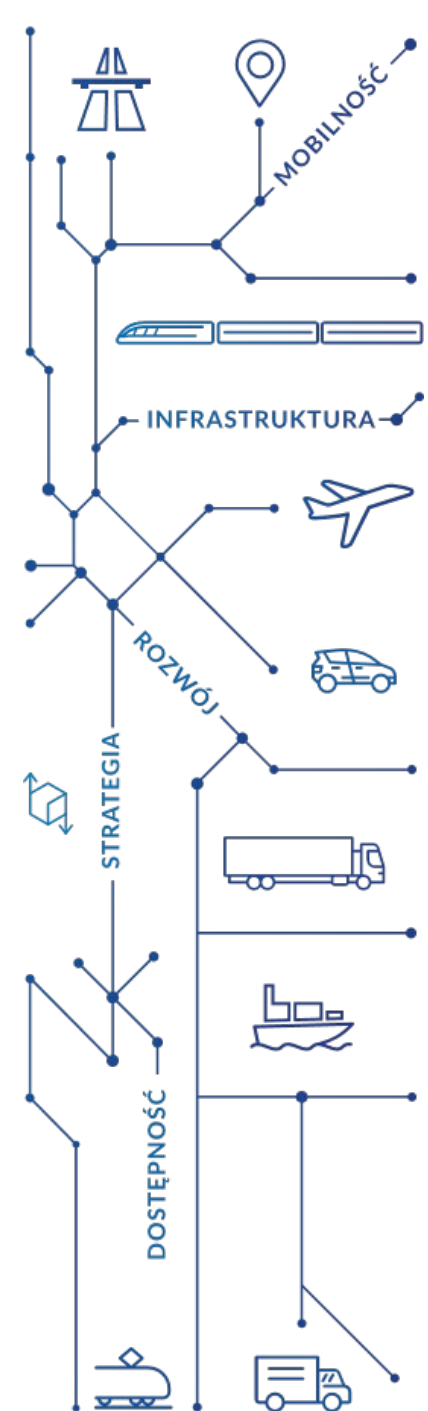
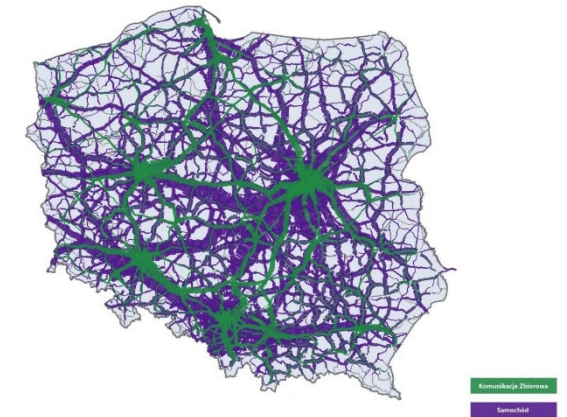
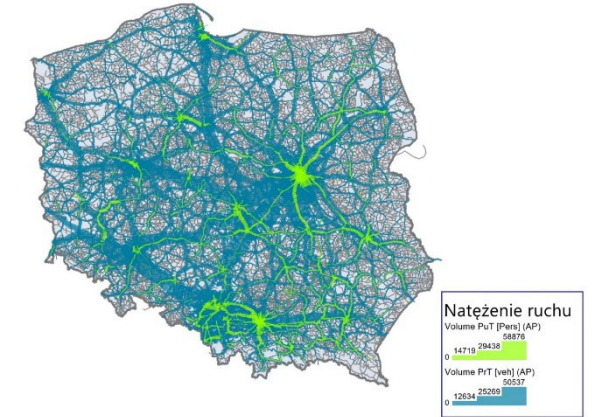




# Wykorzystanie modelu ZMR

Przykładowe elementy możliwe do uzyskania z modelu:

- Natężenie ruchu pojazdów SDRR (SO, SD, SC, SCp)
- Potoki pasażerów (kolej/autobus)
- Sieć drogową, sieć kolejową
- Dostępność publicznego transportu zbiorowego (kolej i autobus)
- Wielkość pracy przewozowej
- Średnie czasy przejazdu na relacjach i na poszczególnych odcinkach
- Podział zadań przewozowych na poszczególnych relacjach i/lub w korytarzach





## Dziękuję za uwagę

**Centrum Unijnych Projektów Transportowych**

Plac Europejski 2, 00-844 Warszawa

tel. (22) 262 05 00, fax (22) 262 05 01

[www.cupt.gov.pl](http://www.cupt.gov.pl), e-mail: [cupt@cupt.gov.pl](mailto:cupt@cupt.gov.pl)