

Charakterystyka infrastruktury kolejowej w Polsce i jej wpływ na rozwój przewozów pasażerskich

Dr hab. inż. Andrzej Massel

Instytut Kolejnictwa

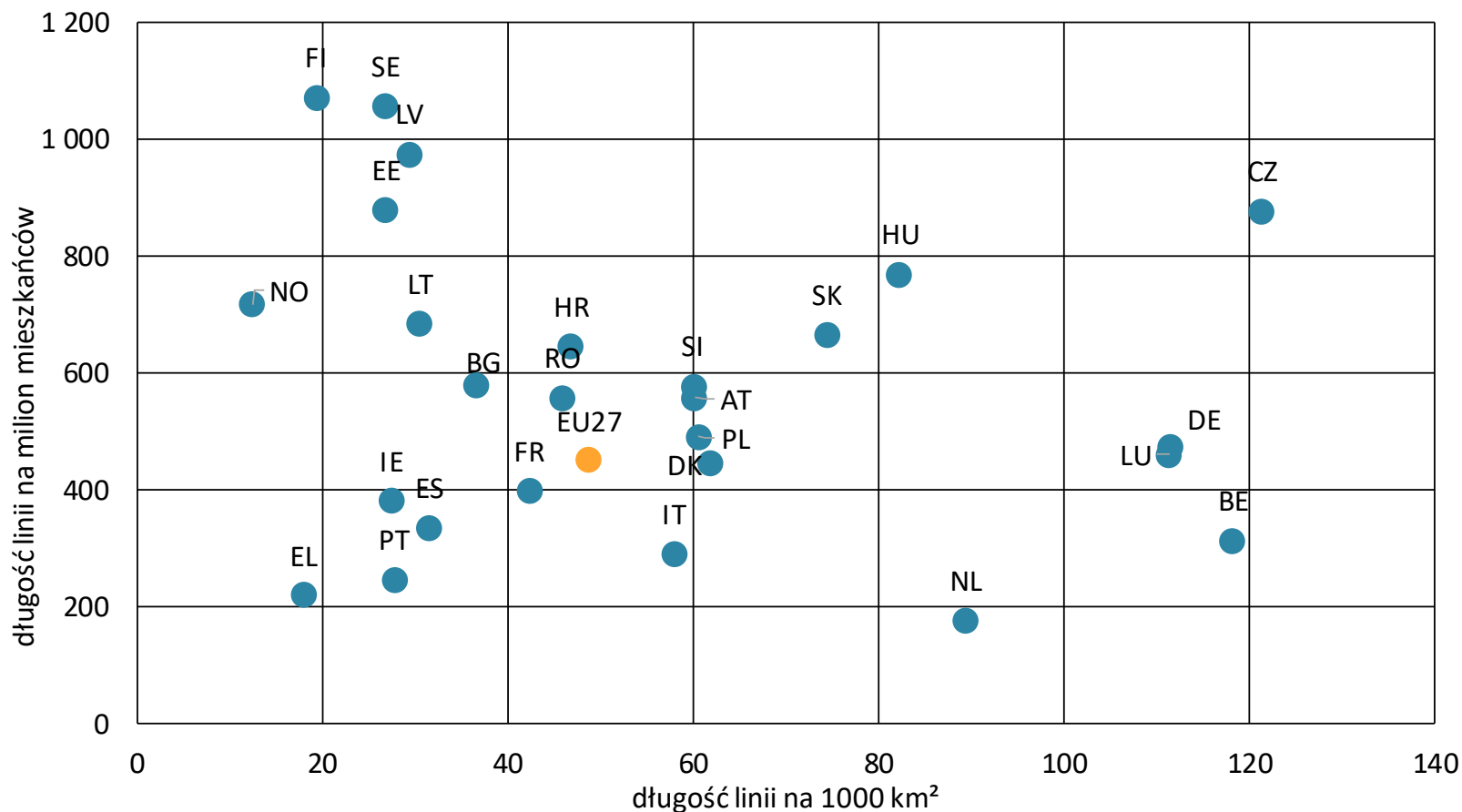
Infrastruktura kolejowa w Europie Środkowo-Wschodniej

- Cechy szczególne:
 1. Mniejsza niż w Europie Zachodniej gęstość zaludnienia i mniejsza niż na Zachodzie gęstość sieci kolejowej (nie dotyczy to jedynie Czech);
 2. Koleje w tej części Europy powstawały z 20–30-letnim opóźnieniem w stosunku do krajów Europy Zachodniej;
 3. Europa Środkowo-Wschodnia i znajdujące się na jej obszarze sieci kolejowe należały do „peryferii” ówczesnej Europy, tworząc pierścień otaczający jej rdzeń (core) z takimi krajami jak Francja, Wielka Brytania, Belgia, Holandia i Niemcy
- Rola kolei w życiu gospodarczym i społecznym:
 - Wpływ układu przestrzennego sieci kolejowych, a przede wszystkim jego dopasowaniem do dominujących kierunków przemieszczeń osób i ładunków.
 - Zmiany w infrastrukturze kolejowej nie nadążały za zmianami politycznymi i gospodarczymi.
 - Trudności w racjonalnym wykorzystaniu infrastruktury spowodowane niedostatecznym w stosunku do potrzeb wyposażeniem technicznym linii kolejowych, występowaniem licznych luk w sieci, a także brakiem istotnych połączeń

Gęstość sieci kolejowych w krajach CEE [km/100 km²]

Kraj	1989	2021
Bułgaria	3,87	3,63
Czechy	11,98	12,08
Polska	8,52	6,18
Rumunia	4,76	4,52
Słowacja	7,46	7,39
Węgry	8,42	8,16

Gęstość sieci kolejowych w Europie (2020)



Źródło: Eight monitoring report on the development of the rail market ...

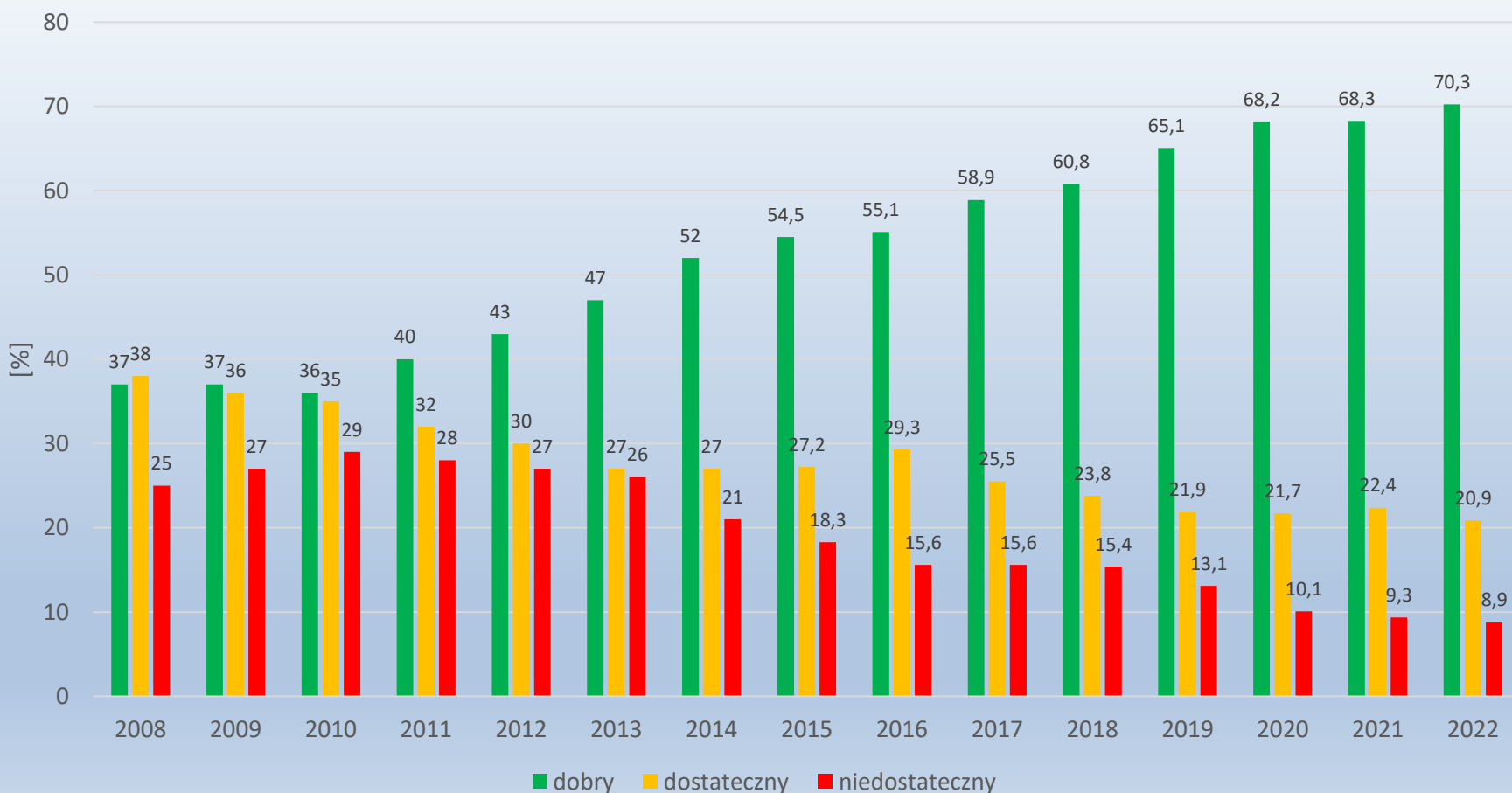
Linie dwutorowe i wielotorowe, elektryfikacja

- Wskaźnik udziału linii dwutorowych i wielotorowych w sieci w 2021 r. [%]:
 - Bułgaria 24,6%,
 - Czechy 21,3%,
 - **Polska 46,2%**,
 - Rumunia 27,1%,
 - Słowacja 28,0%,
 - Węgry 15,7%

- Wskaźnik udziału linii zelektryfikowanych w sieci w 2021 r. [%]:
 - Bułgaria 74,5%,
 - Czechy 33,9%,
 - **Polska 62,8%**,
 - Rumunia 37,4%,
 - Słowacja 43,7%,
 - Węgry 41,4%

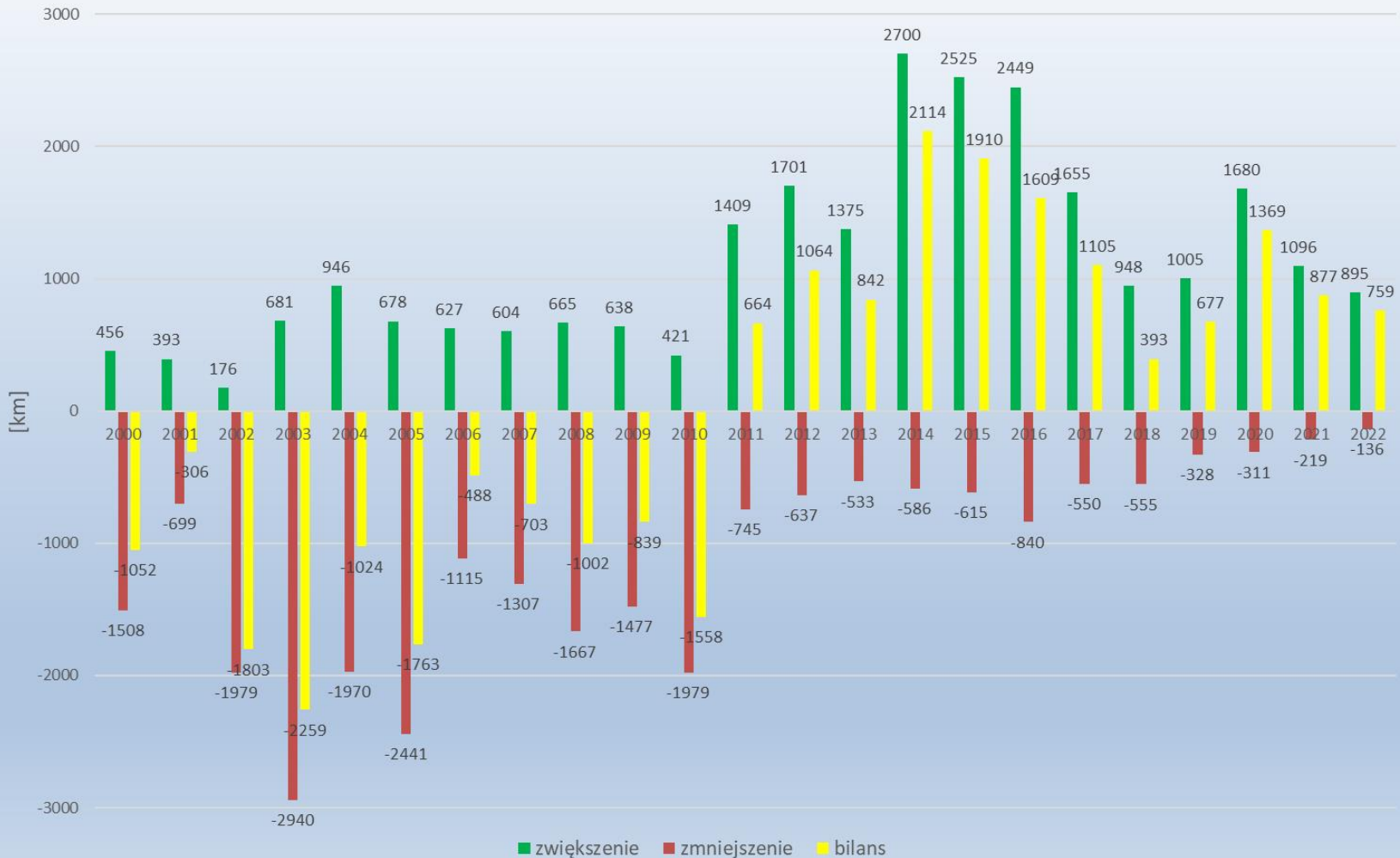
Stan infrastruktury kolejowej w Polsce (1)

Zmiany stanu torów na sieci PKP PLK w okresie XII.2008 - XII.2022



Stan infrastruktury kolejowej w Polsce (2)

Bilans prędkości na sieci PKP PLK w latach 2000-2022



Co udało się osiągnąć?

- Realizacja dużych projektów modernizacji infrastruktury liniowej oraz projektów rewitalizacyjnych
- Modernizacja i rozbudowa infrastruktury pasażerskiej – perony, dworce, węzły przesiadkowe
- Zwiększenie prędkości maksymalnej na części głównych linii kolejowych do 120, 160, 200 km/h.
- Poprawa stanu infrastruktury kolejowej w skali sieciowej
- Zmiana społecznego postrzegania transportu kolejowego
- Rosnące wykorzystanie kolei

Stan infrastruktury kolejowej w Polsce (3)

- Pozytywny kierunek zmian stanu infrastruktury ale obecna sytuacja nie może być uznana za zadowalającą.
- Nadal występują odcinki linii, na których prędkość pociągów została zmniejszona (niekiedy znacząco) w stosunku do wartości prędkości konstrukcyjnej, np.:
 - Skierniewice – Łuków (linia nr 12),
 - Łęczyca – Kutno na linii nr 16,
 - Kluczbork – Oleśnica na linii nr 143,
 - Opole Wschodnie – Jelcz Miłoszyce na linii nr 277,
 - Czerwieńsk – Gubin na linii nr 358,
 - Zielona Góra – Żary na linii nr 370,
 - Szczecinek – Białogard na linii nr 404.

Współczynniki wydłużenia połączeń

kierunek	Odległość w linii prostej [km]	Odległość kolejowa [km]	Współczynnik wydłużenia trasy	uwagi
Białystok	176	184	1,05	
Bydgoszcz	227	288	1,27	
Gdańsk	284	328	1,15	
Katowice	259	298	1,15	
Kielce	153	188	1,23	p. Warzę
Kraków	251	292	1,16	
Łódź	117	133	1,14	
Lublin	155	175	1,13	
Olsztyn	176	232	1,32	
Opole	275	325	1,18	p. Piotrków
	275	340	1,24	p. CMK
Poznań	279	302	1,08	
Rzeszów	253	326	1,29	p. Radom
	253	450	1,78	p. Kraków
Szczecin	453	515	1,14	
Wrocław	301	385	1,28	p. Łódź
	301	422	1,40	p. CMK

Cechy transportu kolejowego

- Istotne cechy transportu kolejowego:
 - Duża zdolność przewozowa,
 - Duża prędkość techniczna oraz handlowa, większa niż w przypadku tramwaju czy autobusu.
- Cechy te wskazują na szczególną przydatność transportu kolejowego:
 - w relacjach międzyaglomeracyjnych, oraz
 - jako elementu obsługi transportowej obszarów metropolitalnych.

Warunki konieczne atrakcyjności transportu kolejowego

- Dostępność:
 - lokalizacja stacji i przystanków kolejowych umożliwiająca skorzystanie z pociągu znaczącej części mieszkańców obszaru metropolitalnego
- Częstotliwość:
 - częstotliwość ruchu pociągów analogiczna jak na liniach transportu miejskiego: tramwajowych oraz autobusowych
- Integracja fizyczna:
 - stworzenie węzłów integracyjnych oraz wzajemne dopasowanie przebiegu tras środków transportu
- Integracja taryfowa:
 - wspólny bilet, stosowanie taryf zachęcających do podróży „łamanych”, realizowanych różnymi środkami transportowymi

Wykorzystanie kolei w Polsce (1)

- Polska (2023):
 - Liczba pasażerów odprawionych: 374,4 mln
 - Wskaźnik wykorzystania kolei (liczba przejazdów na 1 mieszk.): 10
- Wyraźna tendencja wzrostowa:
 - 374 mln pasażerów w 2023 roku i 202 mln w I półroczu 2024 r.

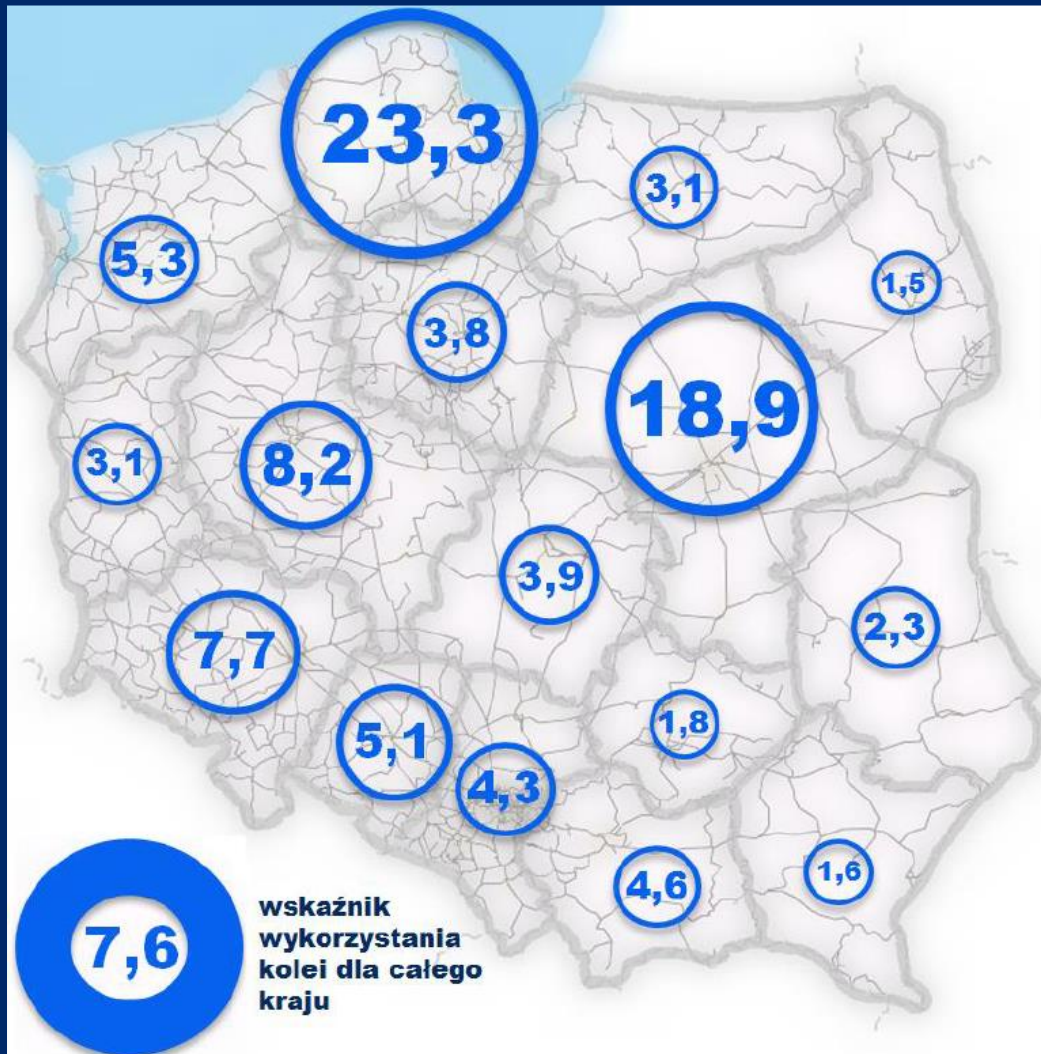
Wykorzystanie kolei w Polsce (2)

- Województwo warmińsko-mazurskie (2023):
 - Liczba pasażerów odprawionych: 5,8 mln
 - Udział w ogólnej liczbie odprawionych pasażerów: 1,5%
 - Wskaźnik wykorzystania kolei: 4,2
 - Średnia liczba zatrzymań pociągów na terenie województwa na godzinę: 71
 - Liczba stacji o wymianie pasażerskiej ponad 1000 os./dobę: 7
 - Liczba stacji o wymianie pas. w przedz. 100-1000 os./dobę: 30
- Stacje o największej wymianie pasażerskiej:
 - Olsztyn Główny (3,45 mln), Iława Główna (1,59 mln), Elbląg (1,26 mln), Działdowo (0,82 mln), Olsztyn Zachodni (0,66 mln), Ostróda (0,66 mln), Ełk (0,55 mln), Szczytno (0,29 mln), Olsztynek (0,27 mln), Morąg (0,24 mln).

Wykorzystanie kolei w Polsce (2)

- Województwa o największym udziale przewozów regionalnych i aglomeracyjnych (2022)
 - pomorskie 91,3%,
 - dolnośląskie 86,0%
 - mazowieckie 85,5%
- Województwa o najmniejszym udziale przewozów regionalnych i aglomeracyjnych (2022)
 - podlaskie 56%,
 - lubelskie 61,2%
 - podkarpackie 64,5%

Wykorzystanie kolei w Polsce (2016)



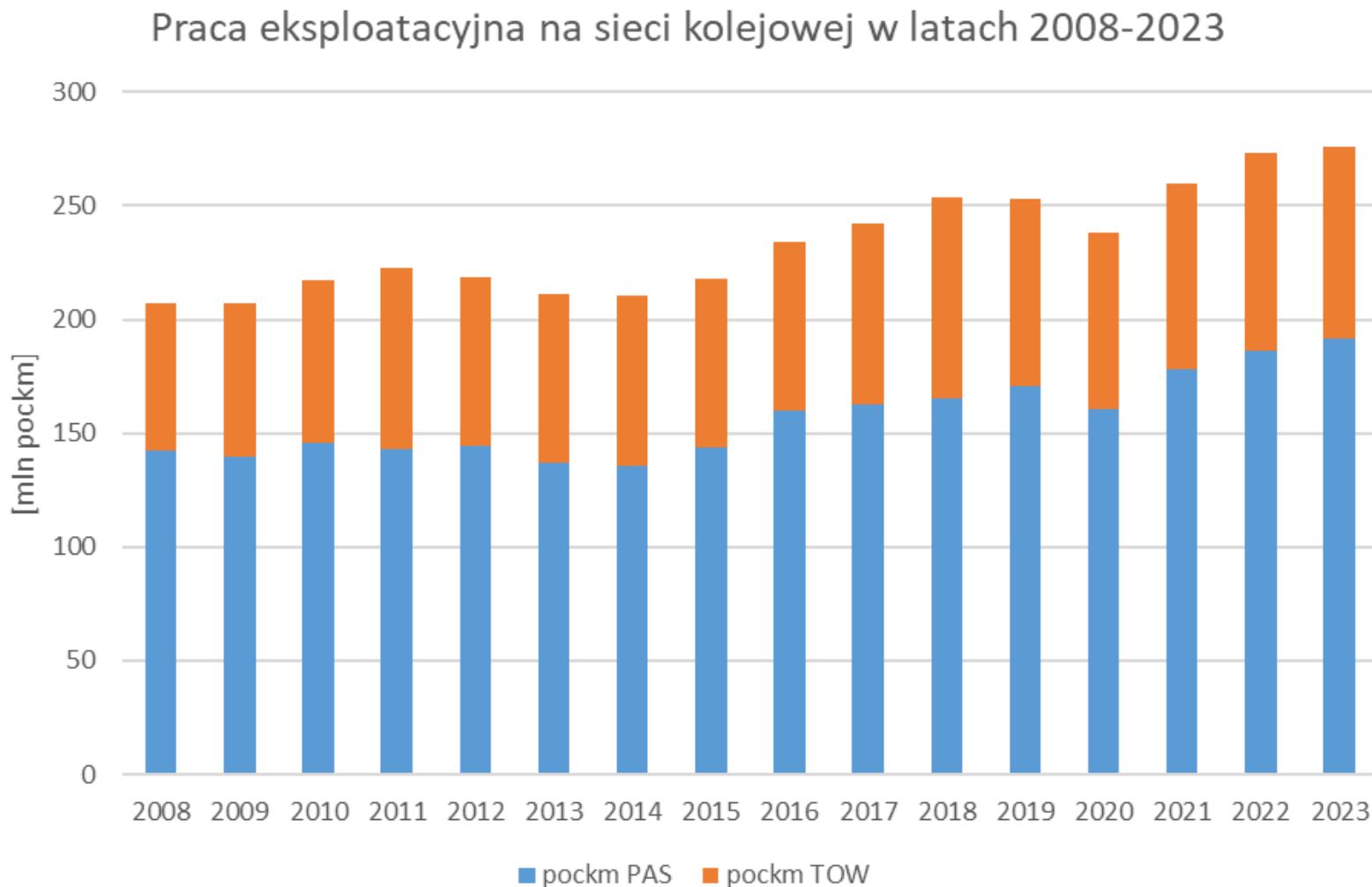
- Największe:
 - Woj. pomorskie
 - Woj. mazowieckie
 - Woj. wielkopolskie
 - woj. dolnośląskie
- Najmniejsze:
 - Woj. podlaskie
 - Woj. podkarpackie
 - Woj. świętokrzyskie
 - Woj. lubelskie

Źródło: dane UTK

Wykorzystanie infrastruktury kolejowej

- Liczba pociągokilometrów na sieci kolejowej (2023 r., źródło: UTK):
 - 191,3 mln pockm w ruchu pasażerskim,
 - 84,4 mln pockm w ruchu towarowym,
 - 275,7 mln pockm łącznie.
- Średnia dobową liczbą pociągów na 1 km linii:
 - 27,0 pociągów pasażerskich
 - 11,9 pociągów towarowych
 - 38,9 pociągów

Wykorzystanie infrastruktury kolejowej w Polsce



Wykorzystanie infrastruktury kolejowej

- W latach 70-tych i 80-tych XX wieku koleje krajów Europy Środkowo-Wschodniej należały do najbardziej obciążonych ruchem kolei w Europie.
- Na sieci PKP wykonywano około 400 mln pociągokilometrów rocznie (łącznie w ruchu pasażerskim i towarowym), np. praca eksploatacyjna w 1989 roku:
 - 231,9 mln pockm w ruchu pasażerskim,
 - 160,2 mln pockm w ruchu towarowym
- Obciążenie ruchem uległo poważnemu zmniejszeniu w latach 90-tych XX wieku i na początku XXI w., np. w 2005 roku:
 - 133 mln pockm w ruchu pasażerskim
 - 68,6 mln pockm w ruchu towarowym,
 - łącznie 201,6 mln pockm

Zasadnicze potrzeby (1)

- Realne osiągnięcia związane z rozbudową i modernizacją polskiej infrastruktury kolejowej ale procesu unowocześniania nie można uznać za zakończony.
- W ostatnich 10 latach bardzo znacząco wzrosła obciążenie sieci kolejowej ruchem pociągów.
- Szczególnie duży przyrost pracy eksploatacyjnej w przewozach pasażerskich,
 - zwiększenie z 137,1 mln pociągokilometrów w 2013 roku do 191,3 mln pociągokilometrów w 2023 roku, czyli prawie o 40%.
- Na wielu stosunkowo niedawno zmodernizowanych odcinkach pojawiają się „wąskie gardła”.

Zasadnicze potrzeby (2)

- Konieczność usunięcia „wąskich gardeł” infrastrukturalnych
 - Odcinki o niewystarczającej przepustowości lub płynności ruchu
 - Odcinki niezeletryfikowane, wymuszające konieczność zmiany trakcji
 - Odcinki przygraniczne (granica PL-UA, PL-LT, PL-SK, PL-CZ)
 - Terminale na granicy PL-UA
- Potrzeba zapewnienia lepszej jakości połączeń kolejowych Warszawy z miastami wojewódzkimi i pomiędzy miastami wojewódzkimi
 - Skrócenie nadmiernie wydłużonych tras (np. Wrocław, Bydgoszcz, Rzeszów)
 - Zwiększenie prędkości (budowa odcinków KDP oraz modernizacja linii do $V=200$ km/h)

Zasadnicze potrzeby (3)

- Rosnące znaczenie pasażerskich i towarowych przewozów międzynarodowych – konieczna zasadnicza poprawa połączeń z krajami sąsiednimi, głównie z Czechami, Słowacją, Ukrainą.
- Potrzeba usprawnień dotyczy połączeń, których charakterystyka infrastruktury nie odpowiada potrzebom przewoźników,
 - znaczące wydłużenie trasy,
 - niekorzystny układ geometryczny,
 - zbyt małe prędkości,
 - ograniczenia nacisku osi,
 - niewystarczająca maksymalna długość składu pociągu,
 - niekiedy brak elektryfikacji.

Zasadnicze potrzeby (4)

- Potrzeba zasadniczej poprawy połączeń z krajami sąsiednimi, głównie z Czechami, Słowacją, Węgrami, Ukrainą, Litwą:
 - Wrocław – Praga,
 - Szczecin – Praga,
 - Kraków – Koszyce, Kraków – Bratysława,
 - Rzeszów – Koszyce, Miskolc, Debreczyn
 - Warszawa – Lwów,
 - Warszawa – Kowno - Ryga – Tallin (Rail Baltica)

Zasadnicze potrzeby (5)

- Potrzeba poprawy niektórych połączeń miast wojewódzkich z ośrodkami subregionalnymi
 - Kraków – Nowy Sącz,
 - Rzeszów – Krosno – Sanok,
 - Warszawa – Płock,
 - Lublin – Biała Podlaska,
 - Lublin - Zamość

Infrastruktura kolejowa jako warunek realizacji atrakcyjnych usług przewozowych

