



Instytut Infrastruktury,
Transportu i Mobilności

RAPORT KOŃCOWY Z KONSULTACJI I ANALIZY RYNKU

Przeprowadzenie konsultacji z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi oraz przeprowadzenie analizy rynku, o której mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej, w brzmieniu nadanym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie udostępnienia infrastruktury kolejowej

Raport główny
wrzesień 2026

dr hab. Michał Wolański, prof. SGH, Paulina Kozłowska
współpraca: Julia Widłak i inni

Instytut Infrastruktury, Transportu i Mobilności Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja w celach komercyjnych, całości lub części raportu, bez uprzedniej zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. - są zabronione.

Spis treści

Streszczenie	3
1. Wprowadzenie	5
1.1. Cele badania	5
1.2. Podstawa przeprowadzania analizy rynku	6
1.3. Co wiemy z poprzednich badań?	7
2. Założenia analizy rynku	9
2.1. Podstawa teoretyczna	9
2.1.1. Kryteria braku przejęcia przewozów przez transport samochodowy	9
2.1.2. Uzasadnienie efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad	9
2.2. Organizacja badania	10
2.3. Zestawienie metod badawczych	11
2.4. Założenia modelowania	13
3. Analiza sytuacji rynkowej	15
3.1. Analiza stanu prawnego	15
3.2. Generalne tendencje rynkowe	16
3.3. Wysokość stawek dostępu	25
4. <i>Benchmarking</i> praktyk zarządców infrastruktury	28
4.1. Kryteria różnicowania stawek dostępu	28
4.2. <i>Mark-upy</i>	34
5. Badania jakościowe	44
5.1. Konsultacje wynikające z § 21 ust. 18 Rozporządzenia	44
5.1.1. Przewoźnicy pasażerscy i organizatorzy przewozów kolejowych	45
5.1.2. Przewoźnicy towarowi	46
5.2. Pozostałe wywiady indywidualne	47
5.2.1. Organizatorzy kolejowych przewozów pasażerskich	47
5.2.2. Przewoźnicy towarowi i spedytorzy	48
5.2.3. Nadawcy i odbiorcy ładunków	49
5.3. Liberalizacja rynku przewozów pasażerskich	49

6.	Badania ilościowe	55
6.1.	Źródła danych	55
6.1.1.	PLK	55
6.1.2.	UTK	56
6.1.3.	Główny Urząd Statystyczny	56
6.1.4.	Pozostałe źródła	56
6.2.	Segmentacja rynku	57
6.3.	Modele kosztowe	61
6.3.1.	Koszty w transporcie towarowym	61
6.3.2.	Koszty w transporcie pasażerskim	62
6.3.3.	Koszty czasu	63
6.4.	Modele ekonometryczne	63
6.4.1.	Analizowane bazy danych	65
6.4.2.	Modele elastyczności	66
6.4.3.	Modele wyboru/udziału w rynku	74
6.4.4.	Porównanie wyników poprzednich analiz rynku	77
7.	Produktywność przewoźników kolejowych	79
7.1.	Znaczenie produktywności w systemie pobierania opłat	79
7.2.	Wnioski z bieżącej analizy rynku	81
7.3.	Proponowany sposób uwzględnienia produktywności	84
8.	Wnioski	89
8.1.	Ocena możliwości wprowadzenia <i>mark-upu</i>	89
8.2.	Ocena produktywności przewoźników	92
9.	Rekomendacje	96
9.1.	Rekomendacje w zakresie wprowadzenia <i>mark-upu</i>	96
9.2.	Pozostałe rekomendacje cennikowe	98
10.	Pytania i odpowiedzi	99

Streszczenie

Celem badania jest przeprowadzenie analizy rynku przewozów kolejowych dla potrzeb PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. oraz opracowanie na jej podstawie wyników mających stanowić uzasadnienie możliwości zastosowania składowa stawki jednostkowej za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej związanego z rodzajem wykonywanych przewozów, spełniającego warunek z § 21 ust. 17 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 roku w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej, w brzmieniu nadanym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej, tzn. niepowodującego przejęcia przewozów przez transport samochodowy.

Podstawowymi metodami analizy rynku są analizy ilościowe – modele wielkości przewozów, modele wyboru (udziału kolei w rynku) oraz modele kosztowe dla transportu kolejowego i drogowego. Analizę rynku poprzedziły konsultacje z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi, a w ramach badania przeprowadzone zostały również analizy jakościowe, czyli wywiady z uczestnikami rynku. Jako metoda uzupełniająca wykorzystany został *benchmarking* praktyk zarządców infrastruktury kolejowej. Analizą porównawczą objęto 26 państw europejskich, a materiał uzupełniono wywiadami z przedstawicielami zarządców infrastruktury z Austrii, Belgii, Francji, Łotwy, Niemiec i Włoch oraz przeglądem doświadczeń związanych z liberalizacją rynku przewozów pasażerskich.

Punkt wyjścia dla niniejszego badania stanowiła diagnoza sytuacji transportu kolejowego w Polsce, która wskazuje na wyraźnie odmienne tendencje w przewozach pasażerskich i towarowych. Rynek przewozów pasażerskich rozwija się dynamicznie – liczba pasażerów przekroczyła poziom sprzed pandemii, rozwijana jest oferta połączeń kolejowych, a praca eksploatacyjna systematycznie rośnie. Mimo tego wykorzystanie polskiej sieci przez ruch pasażerski pozostaje relatywnie niskie na tle państw Europy Zachodniej i części państw regionu, co wskazuje na dalszy potencjał wzrostu. Odmienne sytuacja występuje w przewozach towarowych, gdzie obserwowany jest tymczasowy regres związany przede wszystkim ze spadkiem popytu na przewozy masowe, w tym węgla, oraz zmianami strukturalnymi w gospodarce. Jednocześnie kolej zachowuje w Polsce relatywnie wysoki udział w przewozach towarów – wyższy od średniej unijnej – a wykorzystanie sieci przez ruch towarowy należy do wyższych w Europie. Przewozy intermodalne pozostają segmentem o największym potencjale rozwojowym.

Przeprowadzone następnie analizy ilościowe w znacznej mierze potwierdziły wyniki poprzednich analiz rynku, zgodnie z którymi zasadnicza część segmentów przewozów towarowych charakteryzuje się sztywnym popytem względem zmian stawek dostępu do infrastruktury. Najbardziej stabilną ujemną zależność ponownie uzyskano dla przewozów intermodalnych, co uzasadnia ich wyłączenie z *mark-upu*. Wyniki dotyczące przewozów masowych i całego rynku towarowego pozostają natomiast niejednoznaczne lub wskazują na popyt sztywny.

Nowym elementem badania jest szersza analiza przewozów pasażerskich. Wyniki wskazują na prawdopodobną elastyczność przewozów wojewódzkich, natomiast dla przewozów międzywojewódzkich nie uzyskano wiarygodnego potwierdzenia ujemnej reakcji na stawkę i segment ten zaklasyfikowano jako charakteryzujący się popytem sztywnym.

W celu maksymalizacji wiarygodności wyników badania poziom *mark-upów* wyznaczono na podstawie zmienności stawek w latach 2012-2025, tj. przy zachowaniu dotychczasowego podejścia opartego o maksymalny historyczny poziom stawek jako granicę wnioskowania. Rzeczywistą wartość *mark-upu* dla danego rozkładu jazdy należy wyliczyć z uwzględnieniem:

- przychodów koniecznych do pozyskania z *mark-upu*;
- planowanej pracy eksploatacyjnej pociągów objętych *mark-upem*.

Benchmarking wykazał, że nie istnieje jeden dominujący europejski model opłat za dostęp do infrastruktury, a stopień szczegółowości segmentacji rynku jest bardzo zróżnicowany. *Mark-upy* pozostają powszechnym elementem systemów opłat, przy czym częściej obejmują przewozy pasażerskie niż towarowe. Doświadczenia państw, w których następuje liberalizacja rynku pasażerskiego, wskazują jednocześnie na znaczenie ograniczania barier wejścia nowych uczestników rynku. Z tego względu jako rekomendację długoterminową wskazano możliwość stosowania czasowo ograniczonych ulg dla nowych przewozów pasażerskich, odpowiednio skonstruowanych dla przewozów komercyjnych i wykonywanych w ramach służby publicznej.

W kwestii oceny produktywności na potrzeby wprowadzenia *mark-upów* uwzględniono zmianę przepisów krajowych oraz wytyczne interpretacyjne Komisji Europejskiej z 2025 roku. Dotychczas stosowane mierniki produktywności zachowano jako narzędzie monitorowania długookresowych zmian efektywności rynku, nie traktując ich jednak jako automatycznego warunku zastosowania *mark-upu*. Przygotowano ocenę konstrukcji *mark-upu*, służącą sprawdzeniu, czy dodatkowa opłata nie eliminuje bodźców do bardziej produktywnego wykonywania przewozów.

Mając na uwadze powyższe wnioski, rekomenduje się:

- zastosowanie *mark-upu* dla pociągów towarowych o masie nie mniejszej niż 660 ton realizujących przewozy inne niż intermodalne oraz utrzymanie ulgi intermodalnej co najmniej w obecnym zakresie;
- zastosowanie *mark-upu* dla pociągów pasażerskich międzywojewódzkich (wybrane kategorie pociągów, bez pociągów o charakterze regionalnym);
- uwzględnianie kwestii produktywności przewoźników kolejowych przede wszystkim poprzez weryfikację neutralności konkretnej konstrukcji *mark-upu* względem bardziej produktywnego sposobu wykonywania przewozów;
- w dalszej perspektywie wprowadzenie czasowo ograniczonych ulg w opłatach za dostęp do infrastruktury służących rozwojowi nowych pasażerskich połączeń kolejowych i ograniczaniu barier wejścia nowych uczestników rynku.

1. Wprowadzenie

1.1. Cele badania

Celem badania jest przeprowadzenie konsultacji z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi oraz analizy rynku przewozów kolejowych dla potrzeb PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. oraz opracowanie na ich podstawie wyników mających stanowić uzasadnienie możliwości zastosowania składnika stawki jednostkowej opłaty podstawowej za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej związanego z rodzajem wykonywanych przewozów, spełniającego warunki określone w § 21 ust. 17-19 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej, w brzmieniu nadanym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie udostępnienia infrastruktury kolejowej (zwanego dalej „Rozporządzeniem”).

Analiza uwzględnia podział rynku na następujące pary rodzajów przewozów:

- wymienione w § 21 ust. 18 Rozporządzenia tzn.:
 - przewozy pasażerskie / przewozy towarowe,
 - wojewódzkie przewozy pasażerskie / międzywojewódzkie przewozy pasażerskie,
 - pociągi przewożące towary niebezpieczne / pozostałe pociągi towarowe,
 - przewozy krajowe / przewozy międzynarodowe,
 - przewozy w ramach transportu kombinowanego / przewozy wykonywane wyłącznie transportem kolejowym,
 - przewozy całopociągowe / przewozy ładunków rozproszonych,
 - przewozy realizowane w ramach rocznego rozkładu jazdy / przewozy realizowane w ramach indywidualnego rozkładu jazdy,
- niewymienione w § 21 ust. 18 Rozporządzenia tzn.:
 - wojewódzkie przewozy pasażerskie, których wykonywanie jest uzależnione od dofinansowania ze środków publicznych / pozostałe wojewódzkie przewozy pasażerskie,
 - wojewódzkie przewozy pasażerskie do obsługi aglomeracji / pozostałe wojewódzkie przewozy pasażerskie,
 - międzywojewódzkie przewozy pasażerskie, których wykonywanie jest uzależnione od dofinansowania ze środków publicznych / pozostałe międzywojewódzkie przewozy pasażerskie,
 - pociągi przewożące przesyłki nadzwyczajne / pozostałe pociągi towarowe,
- inne niż ww. rodzaje przewozów, wyróżnione na podstawie wyników analiz przeprowadzonych dla wymienionych powyżej par, dla których uzasadnione jest zastosowanie składnika związanego z rodzajem wykonywanych przewozów w wysokości wyższej niż 0 zł/pociągokilometr lub 0 zł/bruttotonokilometr.

W wyniku przeprowadzenia niniejszego badania opracowane zostały:

- wnioski z konsultacji z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi, uwzględniające ocenę aktualnej sytuacji rynkowej przewoźników oraz stanowiska wobec możliwości różnicowania stawek opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej;
- lista segmentów rynku wraz z oszacowaniem elastyczności cenowej popytu w danym segmencie i określeniem możliwości zastosowania składnika stawki jednostkowej związanego z rodzajem wykonywanych przewozów;
- maksymalna wysokość składnika związanego z rodzajem wykonywanych przewozów, która nie spowoduje przejścia przewozów przez transport samochodowy na okres obowiązywania rozkładu jazdy pociągów 2027/2028;
- prognoza maksymalnej wysokości części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów wynikająca z uwzględnienia czynników makroekonomicznych dla warunków cennika na okres obowiązywania rozkładu jazdy pociągów 2028/2029 oraz 2029/2030;
- uzasadnienie pozostawienia składnika związanego z rodzajem wykonywanych przewozów na poziomie 0 zł/pockm lub 0 zł/brtkm dla wyróżnionych rodzajów przewozów;
- wyniki analizy przyczyn zidentyfikowanych przypadków przejścia przewozów przez transport samochodowy;
- metoda oceny produktywności przewoźników kolejowych wraz z określeniem źródeł ogólnie dostępnych danych, które mają zostać zastosowane do oceny produktywności oraz oceną produktywności przewoźników kolejowych do projektu cennika na okres obowiązywania rozkładu jazdy pociągów 2027/2028.

Metodyka analizy rynku zakładała jej powtórzenie w sposób maksymalnie porównywalny z analogicznymi badaniami z lat 2016, 2019 i 2022 (w zakresie, w którym ich wyniki zostały przedstawione Prezesowi UTK). Należy jednak podkreślić, że niniejsze badanie stanowi odrębne przedsięwzięcie, dotyczy innego zakresu danych i uwzględnia aktualne uwarunkowania rozwoju kolei, w tym wpływ sytuacji geopolitycznej i ekonomicznej.

1.2. Podstawa przeprowadzania analizy rynku

Podstawę przeprowadzenia niniejszych konsultacji i analizy rynku stanowi Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej (Dz.U. 2017, poz. 755 z późn. zm.), w brzmieniu nadanym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie udostępnienia infrastruktury kolejowej (Dz. U. 2025, poz. 1349).

W wyniku analizy rynku określona została maksymalna wysokość części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów (§ 21 ust. 1 Rozporządzenia), która nie spowoduje przejścia przewozów przez transport samochodowy oraz wykonana została ocena produktywności przewoźników kolejowych (§ 21 ust. 17 Rozporządzenia).

Założenia analizy rynku oraz jej wyniki ponadto uwzględniają postanowienia Ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2025 r. poz. 1234), Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/34/UE z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie utworzenia jednolitego europejskiego obszaru kolejowego oraz Komunikatu Komisji Europejskiej – Wytyczne interpretacyjne dotyczące ustalania opłat za użytkowanie infrastruktury kolejowej C/2025/2606, w szczególności w zakresie dotyczącym ustalania podwyżek opłat.

Sposób ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej, uwzględniający składnik związany z rodzajem wykonywanych przewozów, podlega zatwierdzeniu przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

1.3. Co wiemy z poprzednich badań?

Poprzednie badania, pierwsze przeprowadzone w roku 2016 i uzupełnione w roku 2017, drugie zrealizowane w 2019 roku i trzecie wykonane w 2022 roku wskazały, że generalnie towarowy transport kolejowy – poza transportem intermodalnym – charakteryzuje się sztywnym popytem, czyli brakiem zależności pomiędzy wielkością popytu na przewozy ładunków oraz stosowanymi stawkami dostępu do infrastruktury (w obserwowanym w latach poprzedzających badanie zakresie zmienności tych stawek).

Skonstruowane modele o dobrym stopniu wyjaśnienia zmienności wielkości przewozów wskazały, że wielkość popytu wynika z zewnętrznych determinant, takich jak np. koniunktura gospodarcza, struktura dóbr stanowiących przedmiot obrotu towarowego w kraju i na rynku międzynarodowym, a nie ze zmian wprowadzanych do cenników PLK. Bezpośrednią przyczyną takiego stanu rzeczy mogła być dominacja przewozów ładunków masowych – węgla i kruszyw – oraz jednocześnie bardzo niski w porównaniu z innymi państwami UE udział pozostałych przewozów. Wskazuje to na istnienie dwóch głównych segmentów rynku przewozów ładunków: rynku przewozów ładunków masowych oraz rynku przewozów ładunków pozostałych, na którym kolej posiada słabą pozycję konkurencyjną, niezależnie od wysokości stawek dostępu w aktualnym przedziale zmienności.

Efektem takiej konstatacji była rekomendacja wprowadzenia *mark-upów* na wszystkie pociągi towarowe inne niż intermodalne, a także zdawcze i liniowe (powyżej 660 t masy brutto) do wysokości maksymalnej stawki obserwowanej dla danej kategorii linii i przedziału masy brutto pociągu w okresie 2012-2015.

Na podstawie obliczeń wynikających z badań rynku dla rozkładu jazdy pociągów 2018/2019 na mocy decyzji Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego wprowadzono do cennika opłat za korzystanie z infrastruktury *mark-up*, czyli część stawki związaną z rodzajem wykonywanych przewozów. Dla pociągów towarowych o masie nie mniejszej niż 660 ton realizujących przewozy inne niż intermodalne wyniosła ona 1,28 zł/pockm.

Cennik uwzględniający *mark-up* obowiązywał przez cztery rozkłady jazdy – 2018/19, 2019/20, 2020/21 i 2021/22.

Dodatkowo w badaniu rynku z 2019 roku wykazano, że samo wprowadzenie *mark-upu* do cennika opłat za dostęp do infrastruktury nie było dla większości przewoźników odczuwalne i mogło zostać zniwelowane przez nieznaczną obniżkę stawek dostępu. W badaniach jakościowych respondenci podkreślali jednak znaczenie drastycznej obniżki stawek dostępu, która mogłaby istotnie wpłynąć na wzrost udziału kolei w rynku. Ponadto przewoźnicy towarowi i nadawcy ładunków zwracali uwagę na duże znaczenie czynnika czasu dla konkurencyjności transportu kolejowego oraz na potrzebę zwiększenia efektywności trasowania pociągów.

W badaniu z 2022 roku – prowadzonym już w warunkach nadzwyczajnych wydarzeń z lat 2020-2022 (pandemia, wojna w Ukrainie, presja kosztowa) – potwierdzono wcześniejsze wnioski o zasadniczo sztywnym popycie w przewozach towarowych poza intermodalnymi: w większości segmentów wielkość przewozów nadal nie wykazywała istotnej reakcji na zmiany stawek dostępu, natomiast segment intermodalny oceniono jako cenowo wrażliwy (z ryzykiem przejęcia ładunków przez transport drogowy). W konsekwencji rekomendowano kontynuację stosowania *mark-upów* dla pociągów towarowych innych niż intermodalne, przy jednoczesnym wzmacnianiu bodźców dla przewozów intermodalnych (np. przez zwiększenie ulgi intermodalnej).

Natomiast projekt cennika opłat dla rozkładu jazdy 2022/23, obejmujący zmiany w stawkach opłaty podstawowej i manewrowej oraz przewidujący stosowanie *mark-upu*, nie uzyskał akceptacji Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, m.in. z uwagi na trudną sytuację przewoźników będącą skutkiem trwającej pandemii. Cennik, który ostatecznie uzyskał akceptację Prezesa UTK, nie przewidywał stosowania *mark-upu*. W zakresie opłaty podstawowej i manewrowej rozwiązania te pozostają w mocy do rozkładu jazdy pociągów 2026/2027.

W poprzednich analizach rynku mniejsze znaczenie praktyczne miała ocena możliwości zastosowania *mark-upu* w przewozach pasażerskich. Wynikało to przede wszystkim z obowiązującego wówczas brzmienia Rozporządzenia, zgodnie z którym dla przewozów, których wykonywanie było uzależnione od dofinansowania ze środków publicznych, część stawki związana z rodzajem wykonywanych przewozów obligatoryjnie wynosiła 0 zł/poekm. W konsekwencji znaczna część rynku pasażerskiego, obejmująca przewozy realizowane w ramach służby publicznej, nie mogła zostać objęta *mark-upem* niezależnie od wyników analizy rynku, przez co szczegółowe badanie zdolności tych segmentów do ponoszenia dodatkowego składnika opłaty miało ograniczone znaczenie dla konstrukcji cennika. Również wyniki wcześniejszych analiz nie dostarczały wystarczająco stabilnych przesłanek do formułowania rekomendacji dotyczących dodatniego *mark-upu* dla przewozów pasażerskich.

2. Założenia analizy rynku

2.1. Podstawa teoretyczna

2.1.1. Kryteria braku przejęcia przewozów przez transport samochodowy

Przepisy prawa krajowego określają możliwość zastosowania *mark-upu*, jeżeli nie spowoduje to przejęcia przewozów przez transport samochodowy.

Przyjmując kryteria przejęcia przez transport samochodowy zleceń na przewozy ładunków należy pamiętać, że z jednej strony – kolej w dużej mierze obsługuje mało elastyczny segment rynku przewozów ładunków masowych, ale z drugiej – prowadzone są liczne projekty rozwojowe, mające na celu pozyskiwanie przez kolej dodatkowych ładunków i pasażerów (np. ulga intermodalna, inwestycje unijne w infrastrukturę liniową, wsparcie dla terminali intermodalnych, zakup nowoczesnego taboru kolejowego atrakcyjnego dla pasażerów, kampanie promocyjne). Wprowadzane *mark-upy* nie mogą zatem niweczyć pozytywnego oddziaływania tych projektów.

Podstawowymi dwoma kryteriami oceny braku zagrożenia, że zlecenia na usługi przewozu ładunków mogą zostać przejęte przez transport samochodowy, są:

- sztywność popytu – rozumiana jako wartość współczynnika elastyczności cenowej popytu równa lub większa od 0, stwierdzona w wyniku przeprowadzenia modelowania ekonometrycznego. Sztywność popytu oznacza, że w skali makro popyt nie zależy od ceny, lecz od innych elementów;
- brak ryzyka ograniczenia pozyskiwania nowych ładunków przez kolej – stwierdzony na podstawie analizy dokumentów strategicznych oraz przewidywanych kierunków działań, podejmowanych przez kluczowych aktorów rynku.

2.1.2. Uzasadnienie efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad

Zgodnie z treścią Art. 32 Dyrektywy 2012/34/EU państwo członkowskie może (...) dokonywać podwyżek *na podstawie efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad*.

W celu zapewnienia efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad:

- *mark-upy* będą wprowadzane wyłącznie na ogół pociągów spełniających określone warunki, bez różnicowania geograficznego czy arbitralnie wybranych przedziałów mas i kategorii linii;
- na etapie tworzenia i akceptacji metodyki badania zidentyfikowane i uwzględnione zostały ograniczenia techniczno-organizacyjne wprowadzenia *mark-upów*, które zostały przyjęte jako warunki brzegowe dla całego opracowania;
- wykonana została projekcja przychodów Zamawiającego z tytułu wprowadzenia *mark-upów* oraz symulacja obciążenia potencjalną wartością *mark-upu* wszystkich przewoźników kolejowych łącznie.

2.2. Organizacja badania

Analiza rynku składa się z sześciu faz zaprezentowanych na schemacie (por. Rysunek 1). Pierwszą fazę badania stanowiły konsultacje poprzedzające właściwą analizę rynku.

Rysunek 1. Zestawienie faz badania



Źródło: opracowanie własne.

2.3. Zestawienie metod badawczych

Analizę rynku poprzedziła faza **konsultacji z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi**. Konsultacje miały charakter rozpoznawczy i porządkujący. Organizację, przebieg i wnioski z konsultacji przedstawiono w części 5.1 raportu.

Podstawowymi metodami analizy rynku są **analizy ilościowe** – modele wielkości przewozów i modele kosztowe dla transportu kolejowego i drogowego, urealnione poprzez analizę stawek dostępu i kosztów w ujęciu realnym, dekompozycję kosztów transportu kolejowego oraz dodanie nowych czynników determinujących popyt. Opis założeń modelowania zawiera część 2.4 raportu.

Dodatkowo w ramach badania przeprowadzone zostały **analizy jakościowe**, mające na celu określenie przewidywanych kierunków działań na rzecz zwiększania udziału transportu kolejowego w przewozach w ujęciu strategicznym, pogłębienie analizy aktualnej sytuacji rynkowej na rynku towarowych i pasażerskich przewozów kolejowych oraz poszukiwanie przesłanek różnicowania cen i braku przejęcia przewozów. Badania jakościowe objęły podmioty nieuczestniczące wcześniej w konsultacjach z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi. Respondenci zostali wyłonieni poprzez dobór celowy.

Przeprowadzono łącznie 10 wywiadów indywidualnych z respondentami z doboru celowego. Wśród respondentów uwzględnione zostały wszystkie wymagane przez Zamawiającego grupy uczestników rynku kolejowego, tj. przewoźnicy kolejowi, spedytorzy, nadawcy i odbiorcy ładunków oraz przedstawiciele samorządów będących organizatorami pasażerskich przewozów kolejowych. Lista respondentów znajduje się w Załącznikach do raportu końcowego, zaś podsumowanie wywiadów zawiera część 5.2 raportu.

Dodatkowo przeprowadzone zostały wywiady:

- z przedstawicielami UTK w celu m.in. omówienia kwestii oceny produktywności przewoźników kolejowych;
- z przedstawicielem spółki Centralny Port Komunikacyjny (realizującej projekt Port Polska) w celu omówienia dobrych praktyk związanych z konstruowaniem systemów poboru opłat za dostęp do infrastruktury dla kolei dużych prędkości.

Jako metoda uzupełniająca został wykorzystany **benchmarking**, który posłużył do identyfikacji dobrych praktyk unijnych w zakresie różnicowania stawek opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej oraz interpretacji zapisów europejskich aktów prawnych. W niniejszym badaniu wykonano **rozszerzony względem poprzednich badań benchmarking**, obejmujący również liberalizację rynku przewozów pasażerskich oraz wpływ opłat na konkurencyjność przewozów komercyjnych.

Zestawienie metod badawczych stosowanych we wszystkich fazach badania przedstawia Tabela 1.

Tabela 1. Zestawienie metod analizy rynku

Metoda	Cele	Specyfikacja
Konsultacje z przewoźnikami kolejowymi	rozpoznanie zagadnień istotnych dla dalszej analizy rynku sformułowanie hipotez do weryfikacji w części ilościowej oraz identyfikacja ryzyk interpretacyjnych	15 wywiadów z naboru otwartego (przewoźnicy pasażerscy i towarowi, inni aplikanci)
Badania ilościowe	oszacowanie elastyczności popytu na przewozy w poszczególnych segmentach oszacowanie wielkości <i>mark-upu</i>	model wielkości przewozów dla transportu kolejowego modele kosztowe dla transportu kolejowego i drogowego urealnienie modelowania poprzez analizę stawek dostępu i kosztów w ujęciu realnym, dekompozycję kosztów transportu kolejowego oraz dodanie nowych czynników determinujących popyt
Badania jakościowe	poszukiwanie przesłanek różnicowania cen oraz braku przejęcia przewozów uzupełnienie procesu konsultacji z przewoźnikami kolejowymi o perspektywę innych interesariuszy	10 wywiadów z doboru celowego wywiad z przedstawicielami UTK wywiad z przedstawicielem CPK uwzględnione wymagane grupy respondentów: przewoźnicy kolejowi, spedytorzy, nadawcy i odbiorcy ładunków oraz przedstawiciele samorządów

Metoda	Cele	Specyfikacja
<i>Benchmarking</i>	aktualizacja katalogu dobrych praktyk w zakresie stosowania <i>mark-upów</i>	przegląd aktów prawnych i regulaminów sieci innych państw europejskich w zakresie stosowania <i>mark-upów</i> 6 wywiadów z przedstawicielami zarządców infrastruktury i regulatorów rynku w krajach UE/EOG
<i>Rozszerzony benchmarking</i>	przygotowanie rekomendacji z analizy rynku w dwóch scenariuszach, tj. dla regulacyjnego status quo oraz dla scenariusza liberalizacji rynku	przegląd rozwiązań w zakresie segmentacji rynku i konstrukcji opłat oraz ich wpływu na przewozy komercyjne przegląd literatury naukowej dotyczącej liberalizacji rynku przewozów pasażerskich w wybranych krajach UE/EOG

Źródło: opracowanie własne.

2.4. Założenia modelowania

Jak wskazano wcześniej w treści raportu, niniejsze badanie przeprowadzone zostało przy zachowaniu spójności metodycznej z wcześniejszymi analizami rynku.

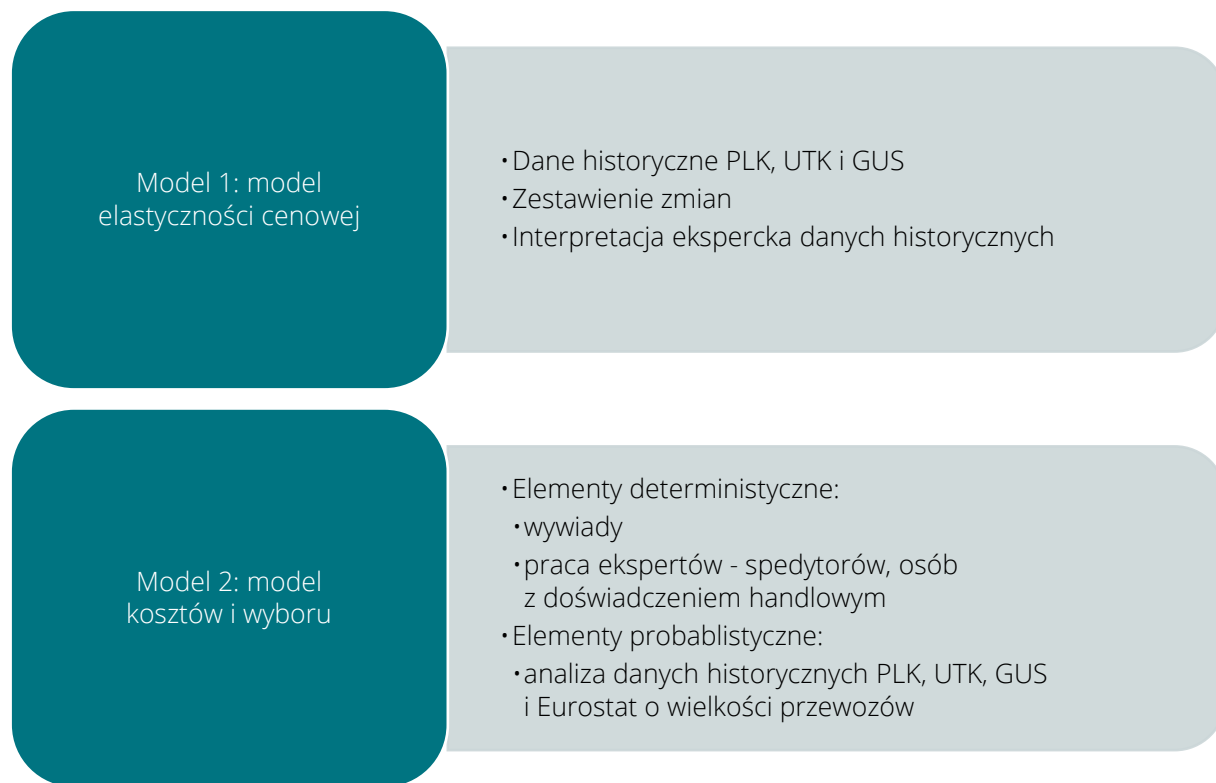
Oznacza to, że główne zadania badawcze w zakresie modelowania – tak jak w poprzednich analizach – stanowią:

- **modele wielkości przewozów (elastyczności cenowej popytu)** – odrębnie dla każdego segmentu – w ujęciu miesięcznym i rocznym;
- **model wyboru (udziału kolei w rynku)** opierający się na:
 - modelu kosztowym dla transportu kolejowego – wskazujący na zewnętrzne determinanty zmiany kosztów usługi transportu kolejowego, tj. np. kosztów osobowych czy zaangażowania taboru, z uwzględnieniem zmian prędkości;
 - modelu kosztowym dla transportu drogowego – uwzględniający m.in. zmiany cen paliw oraz kosztów osobowych.

Szczegółowe założenia modeli kosztowych w transporcie kolejowym i drogowym, modeli elastyczności oraz modeli wyboru zawierają Rozdział 6 i Załączniki do raportu końcowego.

Zestawienie modeli wraz ze źródłami danych przedstawia Rysunek 2.

Rysunek 2. Zestawienie modeli wraz ze źródłami danych



Źródło: opracowanie własne.

3. Analiza sytuacji rynkowej

3.1. Analiza stanu prawnego

Od czasu przeprowadzenia poprzedniej analizy rynku w 2022 roku nie nastąpiły zasadnicze zmiany w poziomie i konstrukcji stawek opłat za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. Po dwóch decyzjach Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego odmawiających zatwierdzenia projektów cennika na rozkład jazdy pociągów 2022/2023, trzeci projekt cennika został zatwierdzony decyzją Prezesa UTK z dnia 22 listopada 2022 roku. W zatwierdzonym cenniku odstąpiono m.in. od stosowania części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów, tzw. *mark-upu*, stosowanego we wcześniejszych rozkładach jazdy. Średnia stawka jednostkowa opłaty podstawowej zależna od masy pociągu i kategorii linii kolejowej została ustalona na poziomie 8,01 zł/pockm.

W kolejnych rocznych rozkładach jazdy PLK korzystała z możliwości stosowania cennika obowiązującego w poprzednim rocznym rozkładzie jazdy, przewidzianej w art. 33 ust. 22 ustawy o transporcie kolejowym. W rezultacie stawki oraz zasady ich ustalania przyjęte dla rozkładu jazdy 2022/2023 były kontynuowane w kolejnych latach, bez ponownego wprowadzenia *mark-upu*.

Nastąpiły natomiast zmiany w otoczeniu prawnym. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 roku zmieniono m.in. § 21 rozporządzenia w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej. Zachowano zasadę, zgodnie z którą ustalenie części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów na poziomie wyższym od zera wymaga przeprowadzenia analizy rynku. Zmieniono jednak zakres przesłanek uwzględnianych w tej analizie. Z § 21 ust. 17 usunięto warunek dotyczący zwiększenia udziału w rynku przez transport samochodowy, pozostawiając warunek braku przejęcia przewozów przez transport samochodowy. Zmieniono również sposób ujmowania produktywności przewoźników – zrezygnowano z odniesienia wyłącznie do wzrostów produktywności osiągniętych w ostatnim zakończonym roku oraz dodano obowiązek uwzględnienia wpływu uprzednio wprowadzonego składnika stawki w roku obrotowym przyjętym jako rok bazowy. Uchylono ponadto przepis przewidujący obligatoryjne ustalenie *mark-upu* na poziomie równym zero dla przewozów uzależnionych od dofinansowania ze środków publicznych.

Przepisy przejściowe rozporządzenia z dnia 1 października 2025 roku przewidują, że zmienione zasady ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej będą stosowane po raz pierwszy przy opracowywaniu projektu cennika dla rocznego rozkładu jazdy pociągów obowiązującego od dnia 13 grudnia 2026 roku. Niniejsze konsultacje i analiza rynku są zatem prowadzone już w warunkach prawnych określonych nowelizacją z 2025 roku.

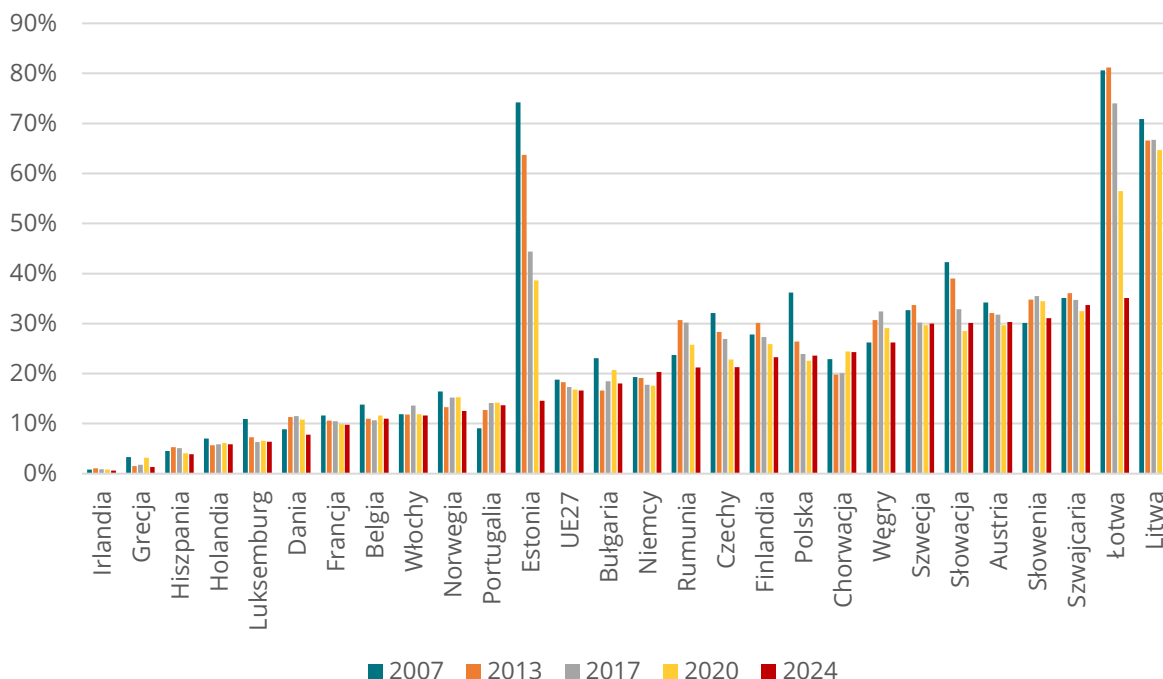
3.2. Generalne tendencje rynkowe

Okres ostatnich kilku lat na kolei w Europie to szybka odbudowa i przekroczenie wyników przewozowych w transporcie pasażerskim po pandemii przy jednoczesnym nieznacznym regresie w transporcie towarowym.

24-procentowy udział transportu kolejowego w całości przewozów towarów pod względem masy przewiezionych ładunków w 2024 roku plasuje Polskę powyżej średniej dla 27 państw Unii Europejskiej wynoszącej 17% (por. Rysunek 3). W Polsce udział ten zmniejsza się na przestrzeni lat: w 2007 roku wynosił 36%, a w 2017 – 24%. Polska jest obok Szwajcarii, Austrii, Słowacji i Niemiec jednym z niewielu państw Europy, w których udział kolei w transporcie towarów według masy wzrósł między 2020 a 2024 rokiem, był to jednak niewielki wzrost. Jednocześnie udział kolei w transporcie towarowym w skali Unii Europejskiej podlega bardzo nieznacznym wahaniom i przez ostatnie 20 lat wynosił od 17% do 19%.

W ostatnich latach, w wyniku pandemii i rosyjskiej agresji na Ukrainę, szczególnie duży spadek udziału kolei odnotowano w państwach bałtyckich. Między 2019 a 2024 rokiem udział ten zmniejszył się o 27 p.p. w Estonii, 30 p.p. na Litwie i aż 39 p.p. na Łotwie. Mniejsze spadki odnotowano w większości państw, wynik Polski można więc oceniać jako umiarkowany sukces – pomimo problemów strukturalnych występujących w całej Europie i spadku popytu na przewozy węgla, prawdopodobnie to modernizacja infrastruktury przyczyniła się do poprawy wyniku.

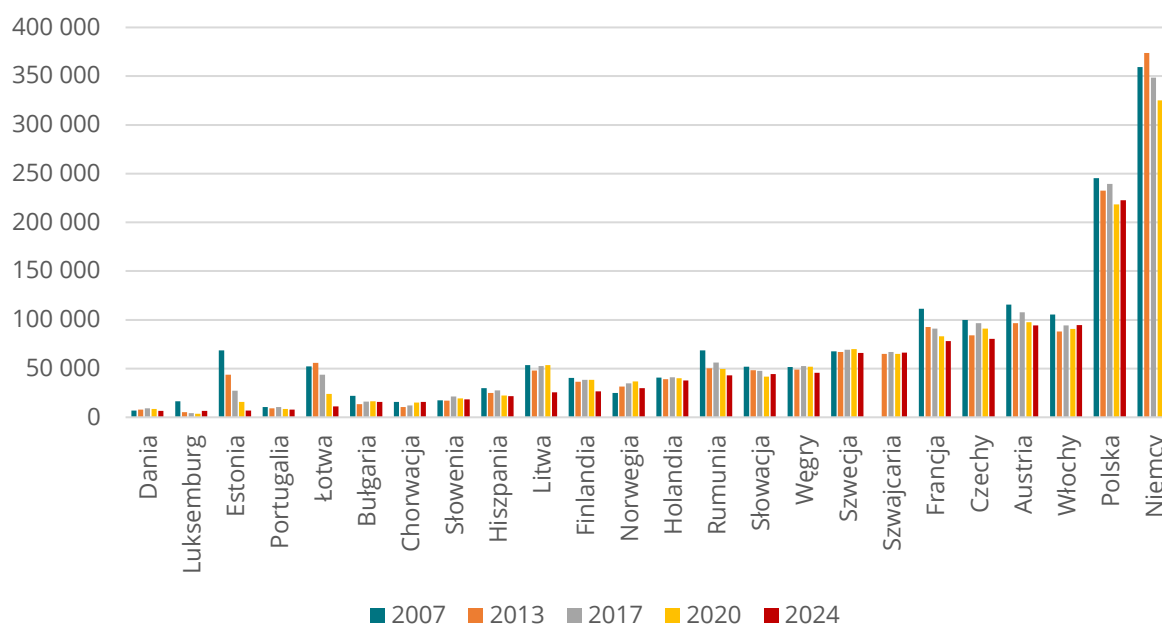
Rysunek 3. Udział kolei w transporcie towarów w Europie w latach 2007, 2013, 2017, 2020 i 2024 według masy przewiezionych ładunków



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

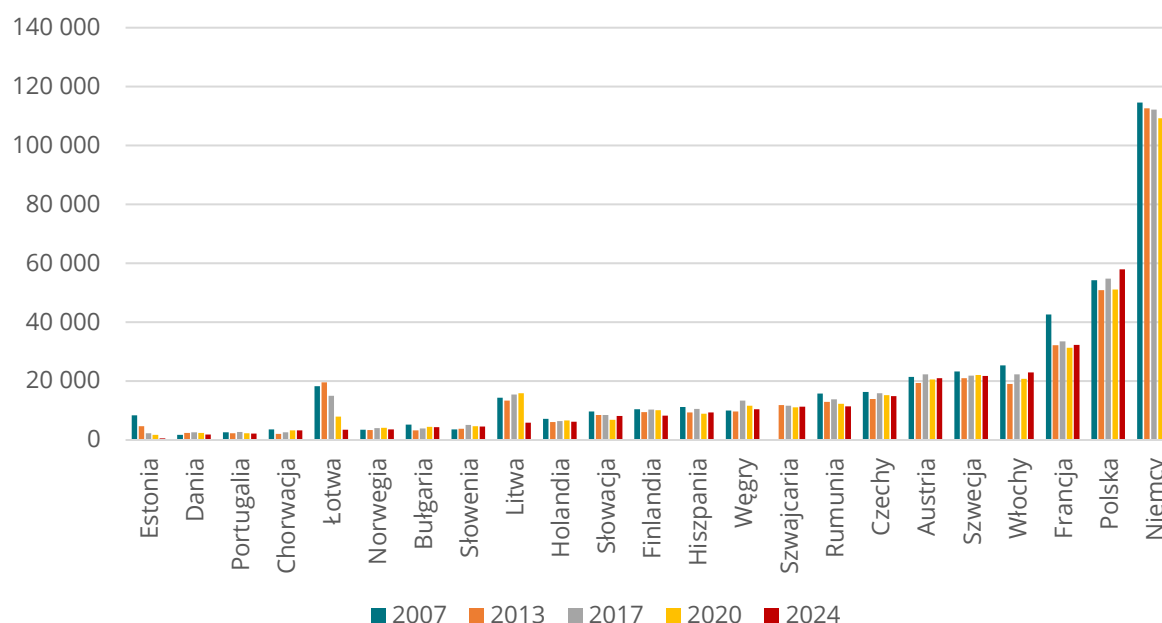
Natomiast biorąc pod uwagę masę przewiezionych towarów w ujęciu bezwzględnym Polska – jako duże państwo z dominacją przewozów masowych – stanowi drugi co do wielkości rynek, zaraz po Niemczech (por. Rysunek 4). Wielkość polskiego rynku przewozu towarów wyrażona w pracy przewozowej potwierdza wysoką pozycję Polski na tle pozostałych państw europejskich i potencjał do dalszego rozwoju kolei (por. Rysunek 5).

Rysunek 4. Masa przewiezionych towarów w transporcie kolejowym w Europie w latach 2007, 2013, 2017, 2020 i 2024 (tys. ton)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Rysunek 5. Praca przewozowa w transporcie towarów koleją w Europie w latach 2007, 2013, 2017, 2020 i 2024 (tys. tkm)

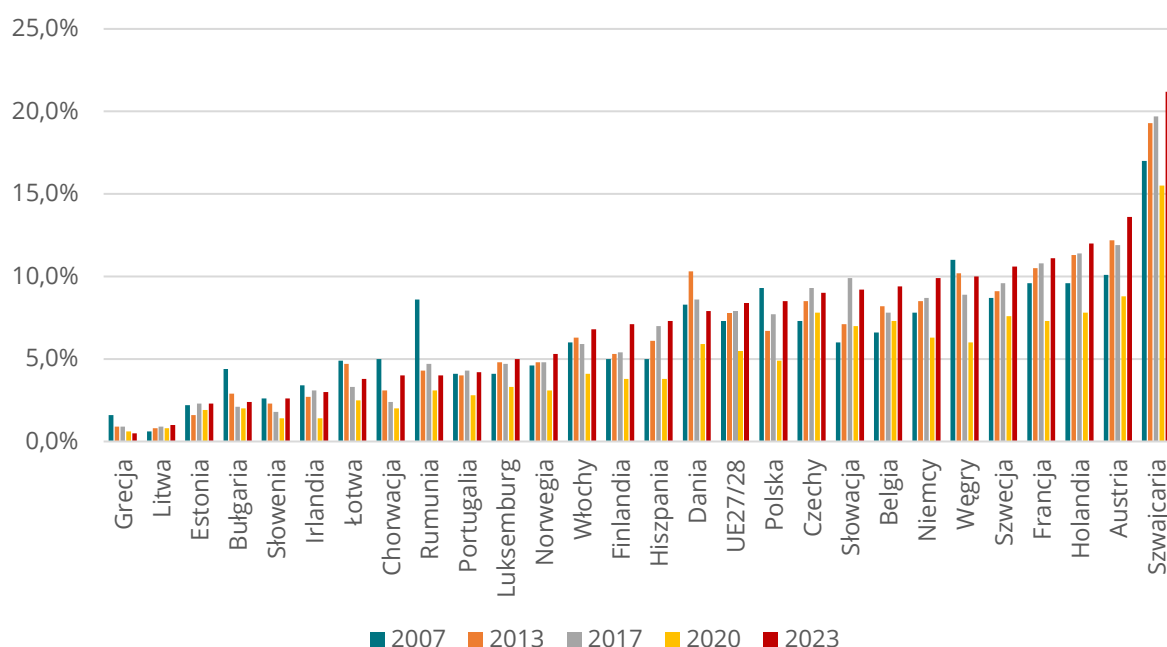


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Na rynku pasażerskim, po pandemicznych spadkach, w 2023 roku w większości państw można było zaobserwować przekroczenie udziału kolei w przewozach odnotowanego w roku 2017 (por. Rysunek 6). W Polsce w tym czasie wzrósł on z 7,7% do 8,5% i przekroczył średnią unijną. Wzrost o 0,8 p.p. plasuje Polskę na 10. miejscu w UE.

W stosunku do przedpandemicznego roku 2019, największy wzrost udziału kolei w przewozach pasażerskich nastąpił na Węgrzech (1,7 p.p.), w Chorwacji (1,6 p.p.), Szwajcarii i Polsce (po 1,2 p.p.). W skali Europy następuje dywergencja – w państwach o największym znaczeniu kolei w przewozach pasażerskich ich udział najczęściej rośnie, a w tych o mniejszym – częściej spada lub rośnie wolniej.

Rysunek 6. Udział kolei w przewozach pasażerskich w Europie w latach 2007, 2013, 2017, 2020 i 2023 według liczby przewiezionych pasażerów

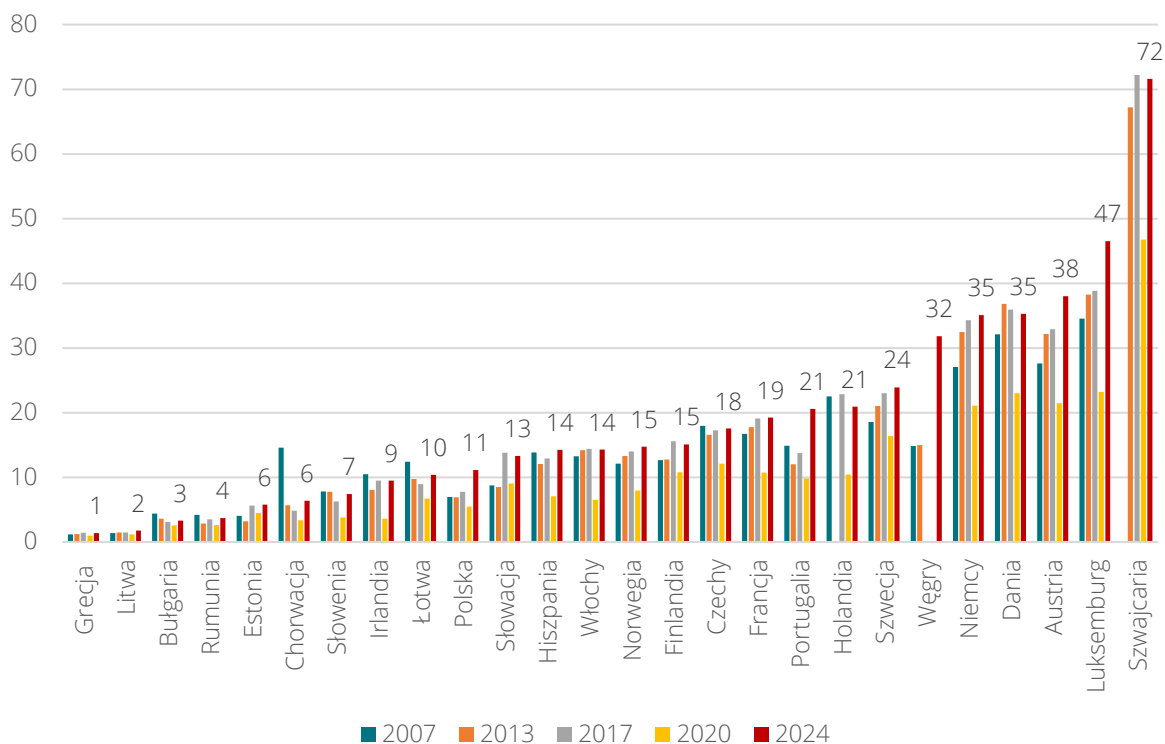


* W 2007, 2013 i 2017 roku UE28 (z Wielką Brytanią).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

W stosunku do roku 2017 Polska osiągnęła największy procentowy wzrost liczby pasażerów spośród dużych państw – wyniósł aż 38%, a większy, 54-procentowy, wystąpił jedynie w Portugalii. W tym czasie w Hiszpanii odnotowano wzrost liczby pasażerów w ujęciu bezwzględnym o 15%, w Szwajcarii o 6%, we Francji i Niemczech o 3%, a we Włoszech – spadek o 3%. Po pandemii jednak przyrost liczby pasażerów w Polsce wyhamował – 19-procentowy wzrost w latach 2022-2024 plasuje Polskę dopiero na 11. miejscu w UE. Pomimo wzrostów, wynik przewozowy w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wciąż należy do najniższych w Unii Europejskiej (por. Rysunek 7). Najwyższe wskaźniki osiągane są w małych państwach, takich jak Szwajcaria, Austria czy Dania. Wyraźnie wyższe niż w Polsce są one również w Niemczech i Francji, natomiast w przypadku Włoch i Hiszpanii różnice względem Polski są stosunkowo niewielkie, a wskaźniki rosną znacznie wolniej.

Rysunek 7. Liczba pasażerów na 1000 mieszkańców w Europie w latach 2007, 2013, 2017, 2020 i 2024

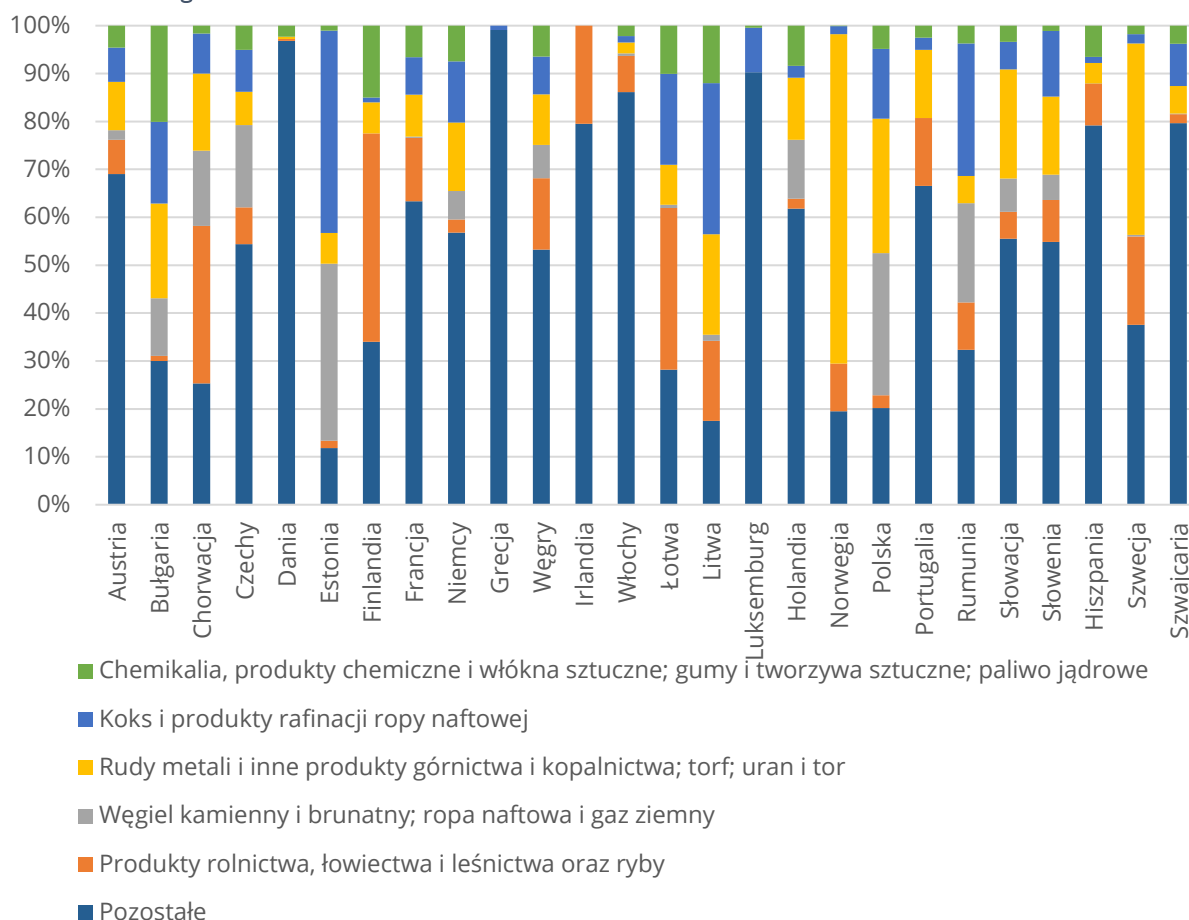


Etykietami oznaczono wartości dla 2024. Brak danych dla Belgii.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

W przewozach towarowych istotne znaczenie dla kształtowania struktury rynku mają zmiany zachodzące w energetyce i przemyśle. W Polsce w ostatnich latach zmniejsza się znaczenie przewozów węgla, na co wpływają zarówno długookresowe zmiany strukturalne w sektorze energetycznym, jak i zmiana kierunków zaopatrzenia po wprowadzeniu w 2022 roku zakazu importu węgla z Rosji i Białorusi. Mimo tego węgiel nadal odpowiada za znaczącą część kolejowych przewozów towarowych w Polsce, a jego udział w strukturze przewozów jest jednym z najwyższych w Europie – wyższy odnotowano jedynie w Estonii (por. Rysunek 8). Transport koks oraz produktów ropopochodnych odgrywa istotną rolę w państwach bałtyckich i Rumunii, chemikaliów – w państwach bałtyckich i Bułgarii, a rud metali – przede wszystkim w Szwecji i Norwegii. Kluczową rolę w kształtowaniu udziału poszczególnych grup towarów w całości przewozów kolejowych odgrywa bowiem gospodarka kraju i jej główne filary. W państwach Europy Zachodniej (i w mniejszym stopniu – Środkowej) grupą dominującą w przewozach towarów kolejowych są towary pozostałe, drobnicowe – co wskazuje na konteneryzację ładunków.

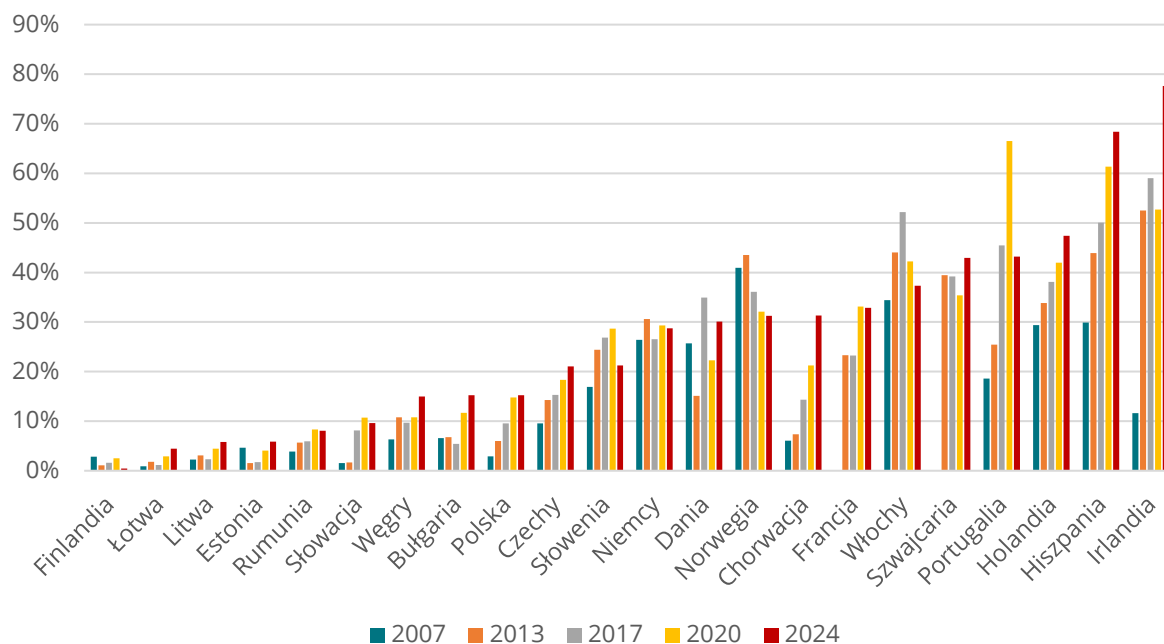
Rysunek 8. Struktura towarów przewiezionych koleją według masy ładunków w 2024 roku w podziale na grupy ładunków według NST 2007



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Wyraźny podział w przewozach towarów wciąż wyznacza udział przewozów intermodalnych w całości przewozów towarowych (por. Rysunek 9). Od 2007 roku udział transportu intermodalnego wzrósł w Polsce z marginalnej wartości 3% do 15% w latach 2020 i 2024, z nieznacznymi spadkami do poziomu 13-14% w latach 2021-2023. W 2023 roku po raz pierwszy od roku 2009 wystąpił nawet spadek pracy przewozowej. Pod względem udziału transportu intermodalnego w przewozach towarowych Polska wciąż znajduje się w dole zestawienia państw europejskich, choć z wynikiem zbliżonym do części państw regionu, jak Czechy, Węgry i Słowacja. Istotne stabilne wzrosty notowane są od lat w Hiszpanii i Holandii, w których przewozy intermodalne odpowiadają już za odpowiednio 68% i 47% pracy przewozowej. W Niemczech udział tych przewozów podlega wahaniom w zakresie 23-31%, a we Francji skokowo wzrósł z 23% w 2017 roku do 30% w 2018, by w roku 2022 osiągnąć rekordowe 35%, a w 2024 spaść do 33%. We Włoszech w 2017 roku osiągnął rekordowe 52%, jednak w 2024 roku spadł do 37%.

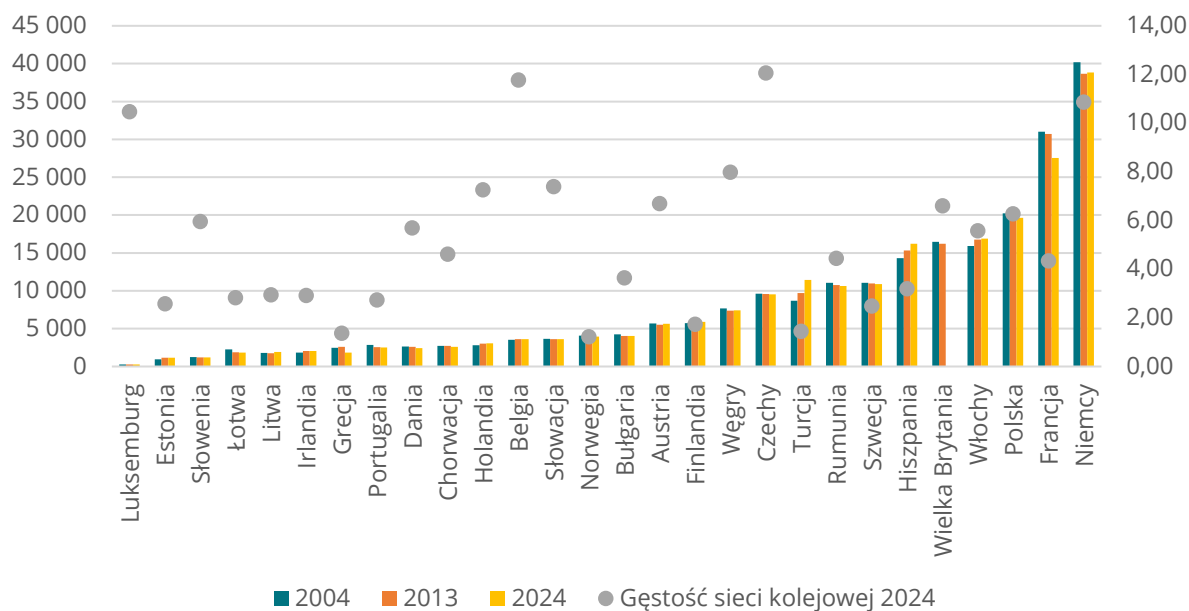
Rysunek 9. Udział przewozów intermodalnych w całości pracy przewozowej transportu kolejowego w Europie w latach 2007, 2013, 2017, 2020 i 2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Polska sieć kolejowa stanowi trzecią najdłuższą w Europie, jednak jej gęstość jest jedynie umiarkowana (por. Rysunek 10).

Rysunek 10. Długość (km, lewa oś) i gęstość zarządzanej sieci kolejowej (km/1000 km², prawa oś) w Europie

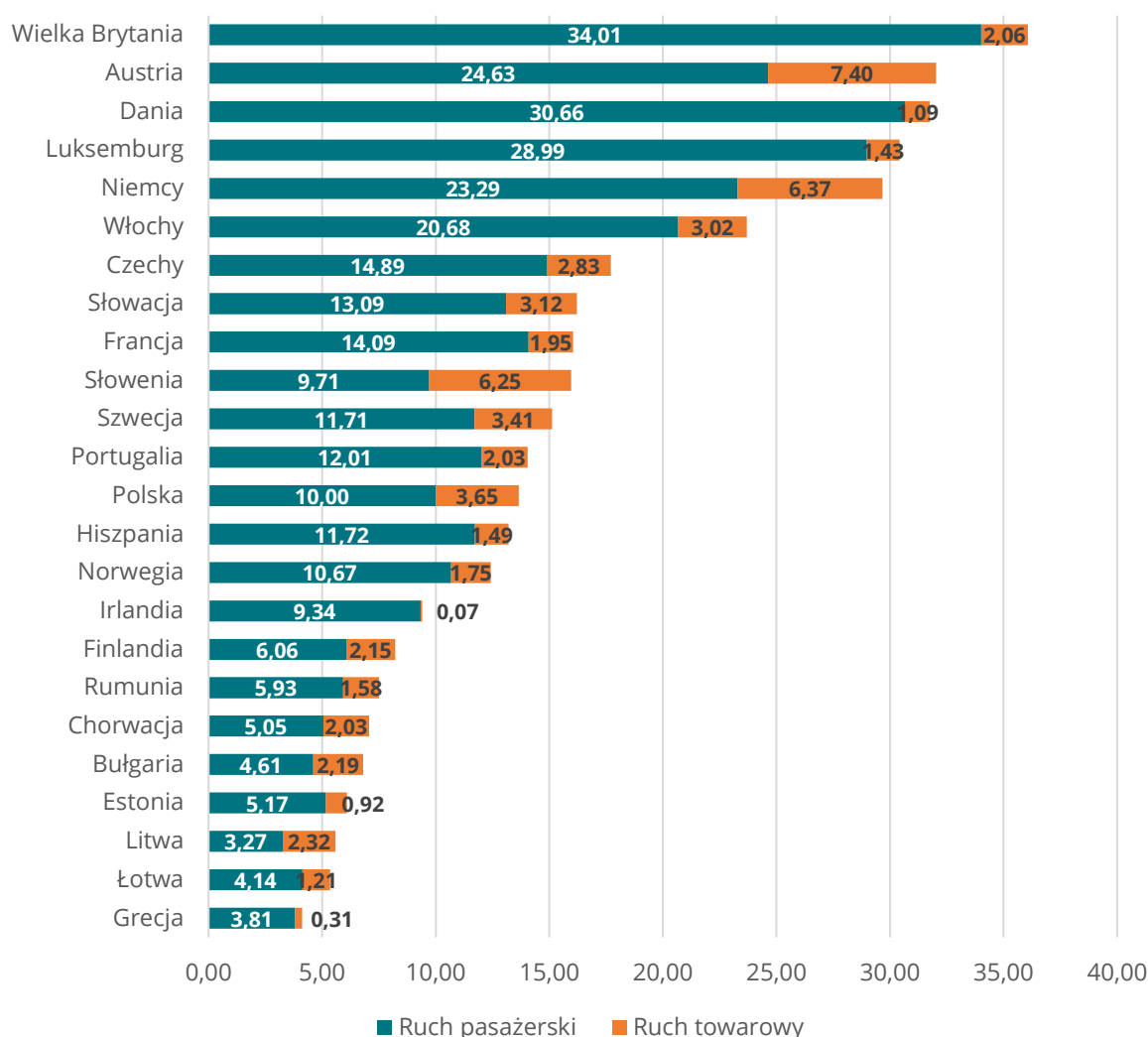


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Obciążenie sieci kolejowej w Polsce jest stosunkowo niewielkie (por. Rysunek 11). W przypadku przewozów pasażerskich ustępuje ono wszystkim państwom kontynentalnej Europy Zachodniej, a także Austrii, Czechom i Słowacji. Większe wykorzystanie polskiej sieci odnotowano dla przewozów towarowych – jedynie austriacka, niemiecka i słoweńska sieć były w 2024 roku bardziej obciążone ruchem towarowym niż polska. O ile jednak w ostatnich kilku latach obciążenie sieci PKP ruchem towarowym nieznacznie spada, a na przestrzeni ok. 10 lat wystąpiła stagnacja, to dla przewozów pasażerskich od 2014 roku następują coroczne wzrosty, z wyjątkiem pandemicznego roku 2020 (por. Rysunek 12).

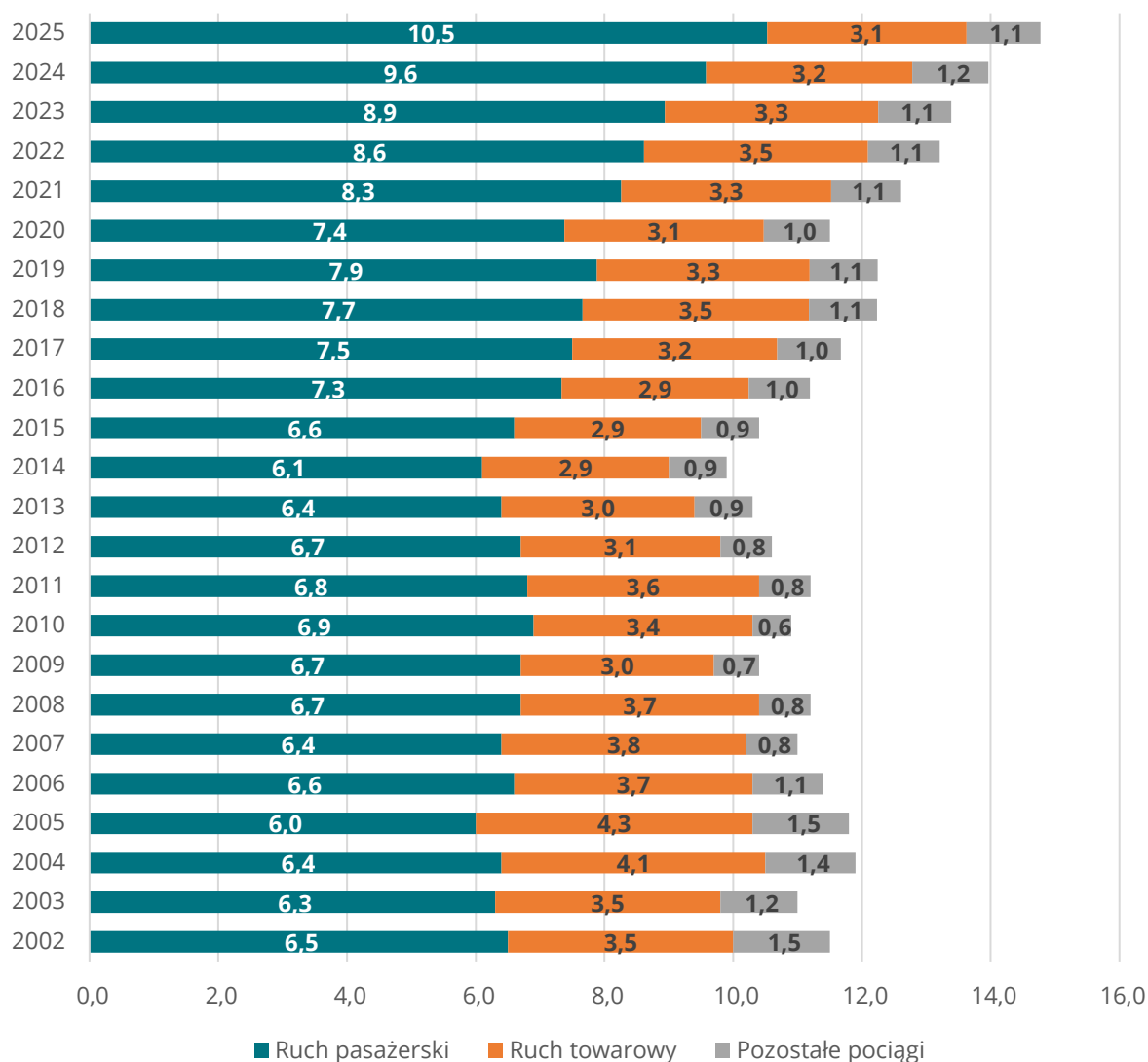
Częstsze kursowanie pociągów pasażerskich jest konieczne dla rozwoju przewozów kolejowych. Zapotrzebowanie na dostęp do infrastruktury kolejowej jest bowiem pochodną zapotrzebowania na przewozy. Konieczny jest mechanizm intensywnej rozbudowy oferty kolei, kreujący popyt na usługi PKP, co wymaga współpracy z kluczowymi interesariuszami na szczeblu rządowym i samorządowym.

Rysunek 11. Obciążenie sieci kolejowej ruchem pociągów w 2024 roku (1000 pociągów/km sieci)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

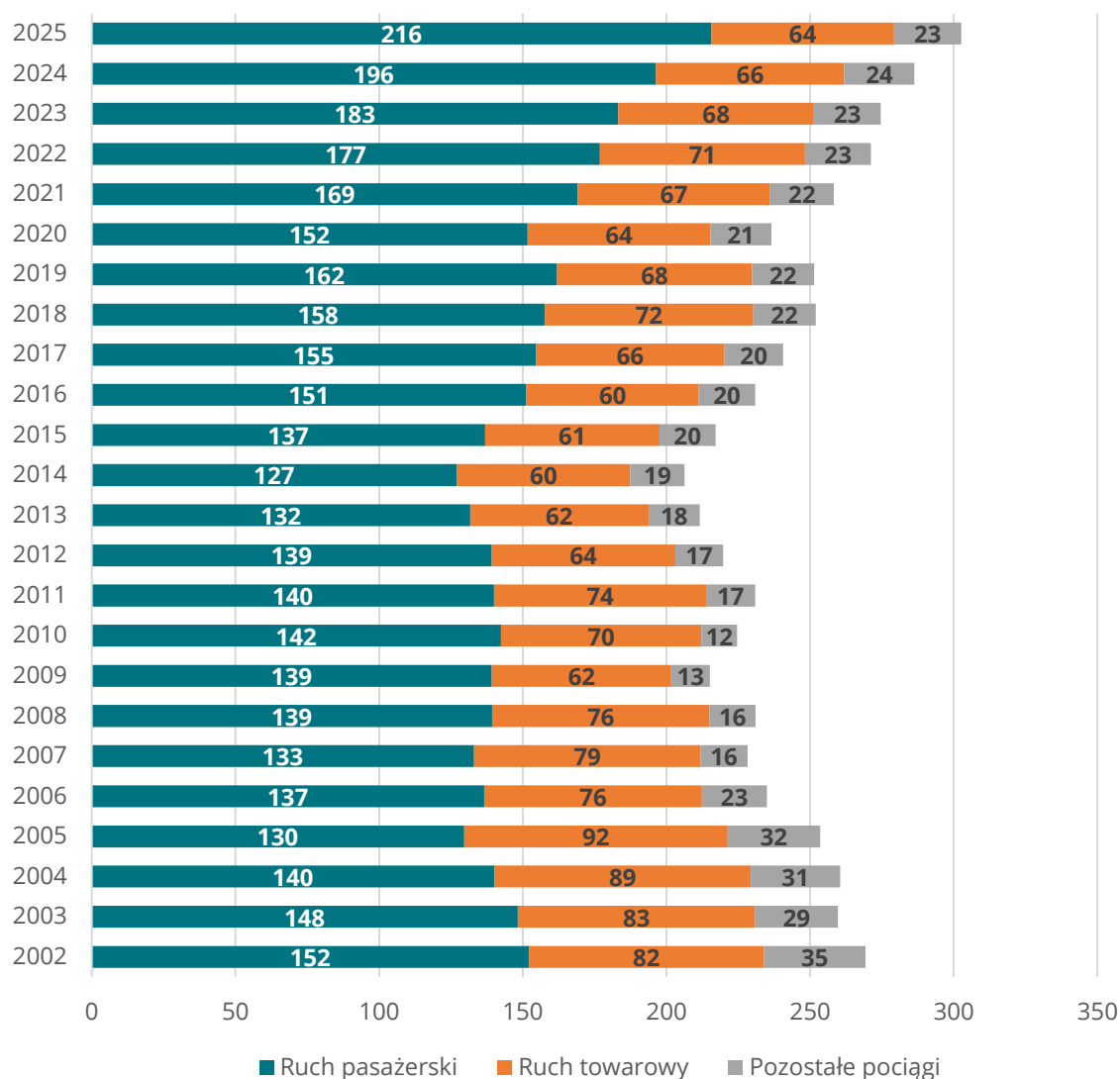
Rysunek 12. Obciążenie sieci kolejowej PLK w latach 2002-2025 (1000 pockm/km sieci)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PLK.

Praca eksploatacyjna na sieci PLK w ujęciu bezwzględny od momentu przeprowadzenia dezintegracji pionowej spadała z poziomu 269 mln pockm w 2002 roku do 206 mln pockm w 2014 roku, po czym znów wzrastała, osiągając w latach 2018 i 2019 wynik na poziomie ponad 251 mln pockm (por. Rysunek 13). W 2020 roku w związku z wybuchem pandemii nastąpił spadek do 237 mln pockm (łącznie z pociągami utrzymaniowo-naprawczymi). W kolejnych latach łączna praca eksploatacyjna każdorazowo wzrastała za sprawą przewozów pasażerskich – w 2025 była już o 70% wyższa niż w najgorszym roku 2014, niemniej w latach 2022-2025 rokrocznie następowały spadki w przewozach towarowych.

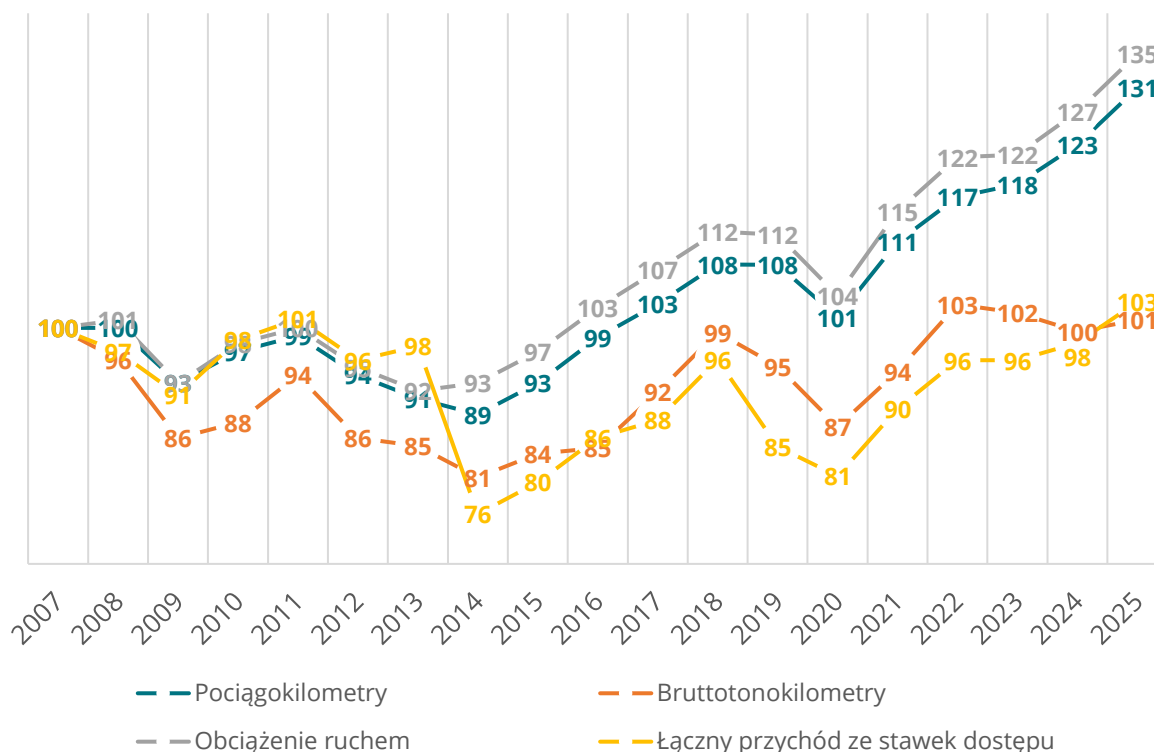
Rysunek 13. Praca eksploatacyjna wykonana na sieci PLK w latach 2002-2025 (mln pockm)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PLK.

Dane o pracy eksploatacyjnej wykonanej na sieci PLK (wyrażonej w pociągokilometrach i bruttotonokilometrach) w ujęciu względnym pozwalają na zestawienie wyników działalności przewoźników kolejowych oraz zarządcy infrastruktury (por. Rysunek 14). Widoczne jest m.in. wyraźne obniżenie przychodów PLK w 2014 roku, które było kumulacją obniżki stawek dostępu i spadku pracy eksploatacyjnej na skutek intensywnych prac modernizacyjnych. Kolejnym momentem spadkowym były lata 2019, kiedy obniżono poziom opłat i 2020, kiedy nastąpił wybuch pandemii. W kolejnych latach wpływy z opłat rosły wraz ze wzrostem przewozów, a w 2024 roku po raz pierwszy przekroczyły poziom z 2018 roku.

Rysunek 14. Ruch pociągów na sieci PLK oraz przychody z tytułu udostępnienia infrastruktury PLK w latach 2007-2025 (rok 2007 = 100)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PLK.

3.3. Wysokość stawek dostępu

W tej części opracowania poruszone zostaną kwestie wysokości stawek dostępu do infrastruktury na sieci PLK oraz ich obrazu na tle pozostałych państw Europy, co pozwoli dopełnić obraz zmian wielkości przewozów oraz przychodów z tytułu udostępniania infrastruktury.

W celu jak najbardziej miarodajnego porównania wysokości stawek dostępu wyliczono wysokości opłat za udostępnienie infrastruktury dla pięciu wzorcowych kategorii pociągów:

- pociąg masowy o jednolitym ładunku, masie ok. 3200 t;
- pociąg „zdawczy” o niejednolitym ładunku, masie do 800 t;
- pociąg intermodalny o masie ok. 1000 t;
- lekki pociąg pasażerski (regionalny) o masie do 120 t;
- ciężki pociąg pasażerski (dalekobieżny), o masie ok. 400 t.

Zmiany wysokości stawek dostępu do infrastruktury PLK przedstawia Rysunek 15.

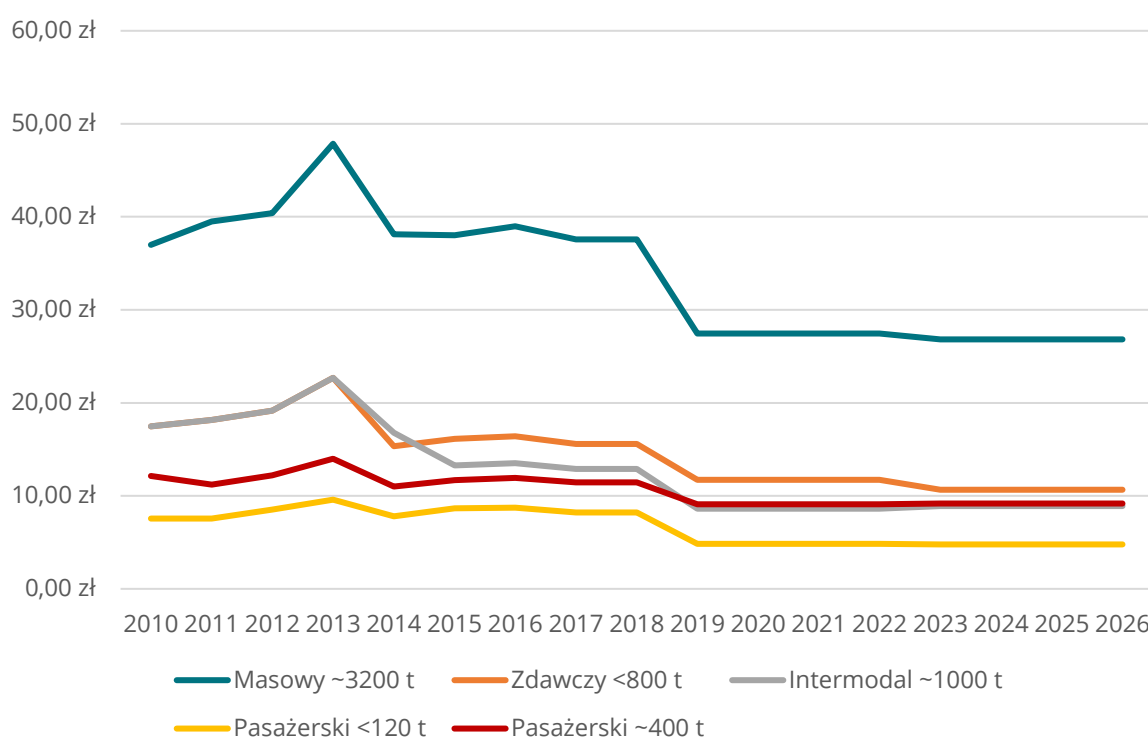
Znaczące ogólne zmiany cenników miały miejsce w latach 2013 i 2014. W latach 2015-2018 odnotowano wyższy poziom stawek dla pociągów intermodalnych oraz znacznie niższy dla pociągów "zdawczych". Stawki dostępu utrzymywały się wówczas na podobnym poziomie, po czym uległy obniżeniu w 2019 roku. Miało to związek zarówno z wdrożeniem

tw. programu utrzymaniowego, jak również ze zmianą sposobu wyliczeń¹. Aktualny cennik obowiązuje od rozkładu jazdy 2022/2023. Udział kosztów bezpośrednich stanowiących podstawę kalkulacji stawek w kosztach związanych z zapewnieniem minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej według planu na 2023 rok kształtuje się na poziomie 25,7%.

Dla pojedynczych uczestników rynku zmiany stawek w kolejnych latach, a nawet kwartałach, są jednak odczuwalne. O ile nie zmienia się stawka dla wzorcowego pociągu, to zmianom podlegają stawki dla konkretnych przejazdów pociągów – zmieniają się kategorie odcinków linii kolejowych w wyniku poprawy lub pogorszenia ich parametrów technicznych (každorazowo z wprowadzaniem zmian do regulaminu sieci), a co za tym idzie – rośnie lub maleje średnia kategoria przejazdu i łączna opłata za przejazd.

Takie zjawisko wpływa według przewoźników kolejowych na niewielką przewidywalność stawek dostępu w ciągu roku i utrudnia prowadzenie działalności na rynku kolejowym.

Rysunek 15. Maksymalne stawki dostępu do infrastruktury PLK za pociągokilometr dla typowych pociągów w latach 2010-2025²



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PLK.

¹ Nawet przy najwyższych wartościach współczynników różnicujących stawki w 2019 roku i w kolejnych latach są niższe niż w 2018 roku.

² W latach 2010-2018 stawka dla 5 kategorii linii, dostępnych urządzeń trakcyjnych, i kategorii masowej. W latach 2019-2025 iloczyn stawki średniosieciowej dla danego rodzaju pociągu, współczynnika kategorii linii 1,0 i współczynnika kategorii masowej. Uwzględniono ulgę intermodalną i *mark-up* w okresach ich obowiązywania.

Zarządca infrastruktury nie wykorzystuje stawek dostępu do infrastruktury jako mechanizmu optymalizacji wykorzystania sieci kolejowej (głównie w przypadku przewozów towarowych). Stawki w Polsce nie są różnicowane w zależności od jakości oferowanej usługi (np. gwarantowanej prędkości handlowej przejazdu pociągu czy czasu realizacji usługi – szczególnie ważnego dla przewozów dóbr innych niż masowe) ani natężenia ruchu (nie są stosowane dodatki kongestyjne).



Polski rynek dostępu do infrastruktury kolejowej oraz rynek transportu kolejowego ulegają zmianom przybliżającym je do rynków innych państw Unii Europejskiej, co może być efektem zarówno rozwoju gospodarczego, jak i inwestycji w system transportu kolejowego. W ciągu ostatnich 10 lat zarówno w Polsce, jak i większości innych państw Europy, odnotowano znaczące wzrosty na rynku pasażerskich przewozów kolejowych. W polskich i europejskich przewozach towarowych można natomiast zaobserwować regres – z wyjątkiem przewozów intermodalnych, których rozwój jednak znacznie spowolnił po wybuchu pandemii. Zmiany te są jednak na tyle powolne, że polskie rynki wciąż różnią się od innych rynków unijnych, m.in. pod względem niskiego wykorzystania sieci kolejowej w przewozach pasażerskich oraz dominacji przewozów towarowych przez towary masowe.

4. Benchmarking praktyk zarządców infrastruktury

Benchmarking praktyk zarządców infrastruktury z wybranych państw europejskich wykonano w oparciu o przegląd regulaminów sieci i towarzyszących im dokumentów metodycznych, a także krajowych wytycznych, aktów prawnych i decyzji regulatorów rynku. Analizą objęto 26 państw – 24 państwa członkowskie UE, Szwajcarię oraz Norwegię. Materiał badawczy uzupełniono wnioskami z wywiadów indywidualnych z przedstawicielami zarządców infrastruktury z sześciu państw UE, których doświadczenia i stosowane rozwiązania uznano za szczególnie istotne z perspektywy celów badania: Austrii, Belgii, Francji, Łotwy, Niemiec i Włoch. Dodatkowym źródłem informacji był przegląd literatury naukowej dotyczącej liberalizacji rynku przewozów pasażerskich, obejmujący m.in. artykuły naukowe i badania przywoływane w regulaminach sieci zarządców infrastruktury z państw UE/EOG.

Poniżej przedstawiono wyniki *benchmarkingu* – z uwzględnieniem dodatkowej problematyki liberalizacji rynku przewozów pasażerskich.

4.1. Kryteria różnicowania stawek dostępu

Cechy przewozu

Najbardziej ogólny podział na przewozy pasażerskie i towarowe występuje w 21 z 26 państw (por. Tabela 2). Jest to najczęściej stosowane kryterium segmentacji przewozów, choć od ostatniego badania zrezygnowały z niego Holandia (w związku z wycofaniem *mark-upu*) i Słowenia. Tym samym dołączyły one do Finlandii i Słowacji, które nie różnicują opłat w zależności od żadnych cech przewozu. W ośmiu państwach wyróżnia się segment przewozów kombinowanych lub intermodalnych: w Bułgarii wciąż jest to jedyne kryterium różnicujące stawki, a w Estonii z niego zrezygnowano. Pięciu zarządców rozróżnia przewozy całopociągowe od przewozów ładunków rozproszonych – w szczególności przywrócono je w Niemczech, a wycofano na Łotwie. Jedynie trzech zarządców, niezmiennie od rozkładu dla 2022 roku, przedstawia oddzielne stawki dla przewozów towarów niebezpiecznych.

W czterech państwach, w których dominują towarowe przewozy masowe – na Litwie, Łotwie, w Estonii i Norwegii – istnieją segmenty poszczególnych grup towarów. W państwach bałtyckich stawki rozróżnia się również w zależności od rozstawu szyn lub kierunku przewozów (krajowe, wewnątrzunijne lub poza EOG), co więcej w każdym z tych państw miało miejsce dostosowanie segmentacji po wybuchu wojny w Ukrainie.

Na Łotwie od 1 stycznia 2026 roku funkcjonuje nowy system pobierania opłat, zgodnie z którym do segmentów towarowych przypisywane są nie całe pociągi, a poszczególne wagony. Podstawą przydzielania do segmentów są listy przewozowe z ustandaryzowanymi kodami towarów. Zarządca wskazuje, że problematyczne w tym kontekście są wagony próżne, stanowiące ok. 45% wszystkich – nie ma do nich listów przewozowych, więc do segmentów wagonów próżnych przydzielane są na podstawie wagi. Nie istnieje

mechanizm weryfikacji, czy wskazany ładunek jest rzeczywiście przewożony. Ponadto ok. 1-5% listów przewozowych jest niekompletne. Przygotowania do wprowadzenia tego nietypowego systemu trwały ok. 2 lat – zarządca spodziewał się, że najtrudniejszym elementem będą konsultacje z rynkiem, jednak bardziej wymagająca okazała się praca z ogromnymi zbiorami danych. Niektórzy przewoźnicy twierdzą, że poziom opłat jest za wysoki, nie mają jednak problemu z samą segmentacją na poziomie pojedynczych wagonów³.

Sześciu zarządców rozróżnia przewozy krajowe od międzynarodowych, w tym zakresie od 2022 roku nie nastąpiły żadne zmiany. W ośmiu państwach istnieją oddzielne segmenty przewozów pasażerskich miejskich lub regionalnych oraz międzymiastowych – z ich rozróżniania zrezygnowano w Szwecji, w której od rozkładu dla 2025 roku opłata zależy już jedynie od rodzaju pociągu (pasażerski/towarowy) i kategorii nacisku na oś, a od rozkładu dla 2028 roku będzie różnicowana jedynie w zależności od rodzaju pociągu⁴. We Francji, Niemczech i Norwegii obowiązują ponadto różne stawki dla poszczególnych regionów (landów), a w Hiszpanii – w obrębie określonych, zmieniających się, korytarzy.

Ponadto siedmiu zarządców różnicuje opłaty dla pociągów pasażerskich komercyjnych i PSO/PSC – często dzieje się to w państwach, gdzie istnieją linie dużych prędkości, a rynek pasażerski został już częściowo zliberalizowany, takich jak Belgia, Francja, Hiszpania czy Włochy. Austria zrezygnowała z rozróżniania dalekobieżnych przewozów komercyjnych i PSO od rozkładu 2024, ponieważ przewozów komercyjnych było bardzo mało (głównie na wiedeńskie lotnisko), ponadto regulator stwierdził, że ceny biletów na przewozy komercyjne nie są istotnie wyższe niż w przypadku PSO⁵.

Cechy infrastruktury

Podstawowym czynnikiem różnicowania stawek dostępu związanym z cechami infrastruktury (por. Tabela 3) jest kategoria linii ustalana przez zarządców oraz jej elektryfikacja (za którą opłata pobierana jest w większości przypadków tylko za jej wykorzystanie lub tylko za jej niewykorzystanie, jeśli jest dostępna). Z uwzględnienia kategorii linii wycofała się Szwecja, która do rozkładu 2024 naliczała *mark-up* za przejazd po wybranych liniach, a ponadto w rozkładach dla lat 2023 i 2024 funkcjonował tam również dodatkowo doliczany składnik za przejazd pociągów wybranymi liniami w węzłach (w obszarach metropolitalnych) w określonych godzinach. *Mark-up* za przejazd po wybranych liniach został wycofany z uwagi na poziom dopłat od państwa wystarczający do pokrycia kosztów całkowitych zarządcy, a pobieranie składnika za przejazd przez obszary metropolitalne zostało przez regulatora rynku uznane za niewystarczająco uzasadnione.

³ Informacje z wywiadu.

⁴ Trafikverket, *Förändrade banavgifter: Underlag för tågplan 2028*, Borlänge 2026

⁵ Informacje z wywiadu.

Od natężenia ruchu na danej linii ujętego jako kategoria średnich wartości rocznych lub przybliżanego w zależności od pory dnia, tygodnia i roku opłaty uzależnia dziewięciu zarządców. Jak już wskazano, zrezygnowała z tego Szwecja. Z kolei Belgia, która już wcześniej uzależniała wysokość *mark-upu* od pory dnia i tygodnia oraz kategorii rocznego obciążenia trasy przejazdu, od rozkładu dla 2025 roku wprowadziła jeszcze dwuskładnikową opłatę związaną z ograniczeniami przepustowości. Pierwszy ze składników dotyczy konkurencyjnych wniosków o dostęp do infrastruktury, która w chwili składania wniosku nie była jeszcze objęta deklaracją przeciążenia; opłata jest stosowana, gdy po procedurze koordynacyjnej i konsultacjach nie można pozytywnie rozpatrzyć wszystkich konkurencyjnych wniosków, a przydział trasy następuje na podstawie kryteriów pierwszeństwa. Drugi komponent dotyczy tras pociągów przydzielanych na infrastrukturze już objętej deklaracją przeciążenia w chwili złożenia wniosku o zdolność przepustową. W obu przypadkach mechanizm ma charakter motywacyjny: zachęca wnioskodawców do akceptacji rozwiązań lub tras alternatywnych, aby zoptymalizować alokację ograniczonej zdolności przepustowej sieci Infrabel. W szczególności ma wpływać na nowych przewoźników, aby nowe połączenia wprowadzali poza najbardziej obciążonymi odcinkami, a więc obecnie – z pominięciem Brukseli⁶. Zarządca belgijskiej sieci jest zadowolony z efektów nowej opłaty – obserwuje, że okresy największego zatłoczenia infrastruktury się skróciły. Przyznaje, że część przewoźników skarży się na nową opłatę, jednak zauważa, że zawsze będą oni starali się wymóc jak najniższy poziom kosztów (ang. *that's part of the game* – jest to wpisane w reguły gry), a rolą zarządcy jest zwiększanie efektywności sieci.

Od rozkładu dla 2026 roku Hiszpania spośród pasażerskich przewozów dalekobieżnych rozróżnia dodatkowo 6 podsegmentów w zależności od godziny odjazdu i pojemności taboru. Francja uzależnia zaś wysokość *mark-upu* dla komercyjnych przewozów pasażerskich dużych prędkości m.in. od gęstości miejsc siedzących na m², liczby miejsc siedzących i udziału miejsc siedzących w klasach premium i standardowej. Choć działanie to może wydawać się sprzeczne z punktem 3.5.4. komunikatu KE C/2025/2606, nie zostało zakwestionowane przez regulatora rynku w ramach opiniowania cennika na cykl rozkładów 2027-2029. Uwzględnienie gęstości i klas oferowanych miejsc ma na celu odzwierciedlenie zróżnicowanej jakości, tak aby warunek równoważności usług nie został spełniony. Co więcej, umożliwia to zarządcy wsparcie nowych przewoźników, którzy posiadają pociągi z mniejszą liczbą miejsc niż przewoźnik zasiedziały – a w konsekwencji może prowadzić do wzrostu przewozów w państwie charakteryzującym się szczególnie wysoką barierą wejścia na rynek⁷.

⁶ Informacje z wywiadu.

⁷ Informacje z wywiadu.

Tabela 2. Kryteria różnicowania stawek dostępu przez zarządców infrastruktury kolejowej odnoszące się do rodzaju pociągu / charakteru przewozów

Państwo	pasażerskie/ towarowe	towary niebezpieczne/pozostałe pociągi towarowe	krajowe/ międzynarodowe	transport kombinowany/przewozy wykonywane wyłącznie transportem kolejowym	miejskie lub regionalne pasażerskie/międzymiastowe pasażerskie	przewozy całopociągowe / pociągi przewożące ładunki rozproszone;	przewozy komercyjne / PSO	grupy towarów
Austria	tak	nie	nie	tak	tak	tak	nie	nie
Belgia	tak	nie	nie	nie	nie	nie	tak	nie
Bułgaria	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie	nie
Chorwacja	tak	nie	tak	nie	tak	tak	nie	nie
Czechy	tak	nie	nie	tak	nie	tak	nie	nie
Dania	tak	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Estonia	tak	nie	tak	nie	nie	nie	nie	tak
Finlandia	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Francja	tak	nie	tak	nie	tak	nie	tak	nie
Grecja	tak	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Hiszpania	tak	nie	nie	nie	tak	nie	tak	nie
Holandia	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Irlandia	tak	nie	nie	nie	nie	nie	tak	nie
Litwa	tak	nie	tak	tak	nie	nie	nie	tak
Luksemburg	tak	nie	nie	tak	nie	nie	nie	nie

Państwo	pasażerskie/ towarowe	towary niebezpieczne/pozostałe pociągi towarowe	krajowe/ międzynarodowe	transport kombinowany/przewozy wykonywane wyłącznie transportem kolejowym	miejskie lub regionalne pasażerskie/międzymiastowe pasażerskie	przewozy całopociągowe / pociągi przewożące ładunki rozproszone;	przewozy komercyjne / PSO	grupy towarów
Łotwa	tak	nie	tak	tak	nie	nie	nie	tak
Niemcy	tak	tak	nie	nie	tak	tak	nie	nie
Norwegia	tak	tak	nie	tak	nie	tak	tak	tak
Portugalia	tak	nie	tak	nie	tak	nie	nie	nie
Rumunia	tak	nie	nie	tak	nie	nie	nie	nie
Słowacja	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Słowenia	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Szwajcaria	tak	tak	nie	nie	tak	nie	nie	nie
Szwecja	tak	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Węgry	tak	nie	nie	nie	nie	nie	tak	nie
Włochy	tak	nie	nie	nie	tak	nie	tak	nie
Polska	tak	nie	nie	tak	nie	nie	nie	nie

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Kryteria różnicowania stawek dostępu przez zarządców infrastruktury kolejowej odnoszące się do cech infrastruktury

Państwo	kategoria linii	elektryfikacja linii	natężenie ruchu pociągów lub pora dnia i tygodnia	kategorie masowe	opłaty zależne od liczby przewożonych pasażerów
Austria	nie	nie	tak	nie	nie
Belgia	tak	nie	tak	nie	nie
Bułgaria	nie	nie	nie	nie	nie
Chorwacja	tak	tak	nie	tak	nie
Czechy	nie	nie	nie	nie	nie
Dania	tak	nie	nie	nie	nie
Estonia	tak	nie	nie	nie	nie
Finlandia	nie	tak	nie	nie	nie
Francja	tak	tak	tak	tak	tak
Grecja	nie	tak	nie	nie	nie
Hiszpania	tak	tak	tak	nie	tak
Holandia	nie	nie	nie	tak	nie
Irlandia	tak	tak	nie	nie	nie
Litwa	tak	tak	nie	nie	nie
Luksemburg	tak	tak	tak	tak	nie
Łotwa	tak	tak	nie	nie	nie
Niemcy	nie	nie	tak	nie	nie
Norwegia	nie	nie	nie	nie	nie
Portugalia	tak	tak	tak	nie	nie

Państwo	kategoria linii	elektryfikacja linii	natężenie ruchu pociągów lub pora dnia i tygodnia	kategorie masowe	opłaty zależne od liczby przewożonych pasażerów
Rumunia	tak	tak	nie	nie	nie
Słowacja	tak	tak	nie	nie	nie
Słowenia	tak	tak	nie	tak	nie
Szwajcaria	tak	tak	tak	nie	nie
Szwecja	tak	nie	nie	tak	nie
Węgry	tak	tak	nie	nie	nie
Włochy	tak	tak	tak	nie	nie
Polska	tak	tak	nie	tak	nie

Źródło: opracowanie własne.

4.2. *Mark-upy*

Obecnie *mark-upy* funkcjonują w 13 z 27 analizowanych państwach (por. Tabela 4), ponadto ich wprowadzenie planowane jest w Austrii od rozkładu jazdy dla 2029 roku. Od ostatniego badania ze stosowania *mark-upów* wycofały się Holandia oraz Szwecja⁸.

W 13 przypadkach *mark-upami* objęte są przewozy pasażerskie, w tym w Belgii, Francji, Niemczech, Szwajcarii, we Włoszech oraz na Węgrzech (a w przyszłości także w Austrii) dotyczy to całości rynku pasażerskiego. Przewozy towarowe objęte są nimi nieco rzadziej – obecnie w dziesięciu państwach, z czego wszystkie segmenty – tylko w Niemczech i we Włoszech.

Wysokość *mark-upów* zależy od segmentu, a często również od czynników takich jak kategoria linii oraz pora dnia i tygodnia.

⁸ Opisano w części 4.1 opracowania.

Tabela 4. Zestawienie analizowanych państw, w których stosowane są *mark-upy* (zgodnie z Art. 32 Dyrektywy 2012/EU/34) w rozkładzie jazdy 2025/26

Państwo	Pasażerskie	Towarowe
<i>Austria (od 2029)</i>	<i>Tak (długodystansowe i krótkodystansowe)</i>	<i>Tak (tylko przewozy bezpośrednie)</i>
Belgia	Tak (konwencjonalne i komercyjne dużych prędkości)	Nie
Estonia	Tak (tylko krajowe)	Tak (w zależności od segmentu)
Francja	Tak (PSO i komercyjne, dzielone na podsegmenty)	Nie
Hiszpania	Tak (w zależności od segmentu i za niewykorzystanie tras)	Tak (za niewykorzystanie tras)
Irlandia	Tak (koncesjonowane)	Tak (na liniach przeznaczonych jedynie dla pociągów towarowych)
Litwa	Nie	Tak (w zależności od segmentu)
Łotwa	Tak (międzynarodowe przewozy w EOG)	Tak (w zależności od segmentu)
Niemcy	Tak (w zależności od segmentu)	Tak (w zależności od segmentu)
Norwegia	Tak (część przewozów PSO)	Tak (w zależności od segmentu)
Słowenia	Tak (za przejazd po liniach głównych oraz za wykorzystanie trakcji spalinowej na w pełni zelektryfikowanej trasie)	Tak (za przejazd po liniach głównych oraz za wykorzystanie trakcji spalinowej na w pełni zelektryfikowanej trasie)
Szwajcaria	Tak (koncesjonowane i pozostałe)	Nie
Węgry	Tak	Tak (standardowe, wykorzystujące międzynarodowy korytarz towarowy, przejeżdżające przez przejście graniczne Zahony)
Włochy	Tak (w zależności od segmentu)	Tak (w zależności od segmentu)

Źródło: opracowanie własne.

W części państw poziom *mark-upów* jest wyznaczany z wykorzystaniem metody Ramseya-Boiteux. Metodę tę stosują zarządcy infrastruktury w Belgii, Francji, Niemczech, Norwegii i Włoszech, a jej wprowadzenie planowane jest również w Austrii. W przypadku tej metody różnica między bezpośrednimi kosztami przejazdu pociągu a pełnymi kosztami ponoszonymi przez zarządcę infrastruktury kolejowej jest dystrybuowana zgodnie z odwrotną elastycznością popytu segmentów rynku. Oznacza to, że przewoźnicy w segmentach o najniższej elastyczności cenowej muszą pokrywać najwyższe *mark-upy*. Jeżeli zmiana stawki dostępu powoduje jedynie niewielką zmianę zapotrzebowania na przewozy w danym segmencie, podwyższenie stawki o *mark-up* będzie znacznie mniej odczuwalne niż w przypadku segmentów rynku, w których elastyczność jest wyższa⁹.

Zarządca **austriacki** od regulaminu sieci 2024/25 konsekwentnie zapowiada planowane, choć jeszcze nie przesądzone, wprowadzenie *mark-upu* od rozkładu 2028/29 i proponowane dla poszczególnych segmentów stawki. Badanie rynku wciąż trwa, a w konsultacjach i zbieraniu danych na potrzeby stosowania metody Ramseya-Boiteux zarządcę wspiera firma zewnętrzna. Przywrócenie podwyżek po tym, jak w porozumieniu z rządem, w zamian za większe dofinansowanie działalności, wycofano je ze względu na trudną sytuację pandemiczną, planowane jest w związku ze słabnącym wsparciem ze strony państwa.

W **Belgii** stosuje się klasyczną metodę Ramseya-Boiteux dla wszystkich trzech segmentów objętych *mark-upem*: przewozów pasażerskich PSO, komercyjnych przewozów pasażerskich i komercyjnych przewozów pasażerskich dużych prędkości, przy czym dla dwóch pierwszych zakłada się jednakową elastyczność. Ponadto wysokość podwyżki zależy od pory dnia i tygodnia, a dla przewozów konwencjonalnych również od obciążenia linii. Zarządca jest zadowolony z obecnego systemu opłat i segmentacji, ale rozważa jego modyfikację w związku z nadchodzącą liberalizacją przewozów pasażerskich, a w szczególności wsparcie przewozów nocnych¹⁰.

W **Norwegii** wykorzystuje się ją jedynie dla objętych *mark-upem* przewozów towarowych, a więc trzech segmentów przewozu rud żelaza i podobnych produktów. Inaczej oblicza się stawki podwyżek dla dwóch segmentów pasażerskich, czyli przewozów PSO na lotnisko w Oslo oraz przewozów pasażerskich PSO, za które – w przypadku zmiany stawek – wysokość opłaty może być dostosowana, ponieważ w tych segmentach całkowita podwyżka mogłaby być przeniesiona na państwo.

Na sieci **niemieckiego** zarządcy DB InfraGO rozróżnia się 31 segmentów towarowych, 10 pasażerskich dalekobieżnych (z których dla pięciu opłaty podstawowe i *mark-upy* różnicowane są dodatkowo w zależności od prędkości) oraz 32 pasażerskie regionalne (przejazdy z pasażerami lub próżne dla każdego z 16 landów).

⁹ Takie rozwiązanie byłoby niemożliwe w świetle aktualnie obowiązujących przepisów polskich.

¹⁰ Informacje z wywiadu.

Istnieje kilkadziesiąt segmentów, ustalanych w zależności od:

- dla przewozów pasażerskich dalekobieżnych:
 - relacji (przewozy pomiędzy stacjami metropolitalnymi i pozostałe);
 - dni i godzin kursowania;
 - średniej prędkości;
 - elastyczności względem godzin kursowania;
 - skomunikowań;
 - częstotliwości kursowania;
 - priorytetu na sieci;
 - koncepcji obsługi (tzn. czy postoje pośrednie służą wyłącznie do wsiadania lub wysiadania);
 - historycznego taboru i działań non-profit;
 - rodzaj wagonu (dzięki temu można przypisać pociąg do segmentu nocnego również w godzinach 6-23, jeżeli ma wagony sypialne lub kuszetki);
 - stanowienia usługi pośredniej (tzn. przejazdu lokomotyw i składów próżnych);
- dla przewozów pasażerskich lokalnych (organizowanych przez landy):
 - stanowienia usługi pośredniej (tzn. przejazdu lokomotyw i składów próżnych);
- dla przewozów towarowych:
 - tonażu;
 - przewozu towarów niebezpiecznych;
 - długości pociągu i trasy przewozu (dzięki temu można rozróżnić przewozy całopociągowe od przesyłek wagonowych na podstawie łatwo obserwowalnych charakterystyk);
 - elastyczności względem godzin kursowania i trasy przejazdu;
 - priorytetu na sieci;
 - stanowienia usługi pośredniej (tzn. przejazdu lokomotyw).

Podstawowe segmenty to:

- dla przewozów pasażerskich dalekobieżnych:
 - *Metro Tag* (ang. *Metro Day*), przewozy między metropoliami;
 - przewozy standardowe;
 - *Punkt-zu-Punkt* (ang. *Point-to-point*), przewozy nietworzące siatki połączeń;
 - przewozy nocne;
 - przewozy turystyczne (ang. *Charter/Nostalgia*);
 - przejazdy lokomotyw i składów próżnych;
- dla przewozów pasażerskich lokalnych (organizowanych przez landy):
 - segmentacja określana przez poszczególne landy;
- dla przewozów towarowych:
 - przewozy bardzo ciężkie;
 - przewozy lokalne;
 - przewozy towarów niebezpiecznych;
 - przewozy standardowe;
 - przejazdy lokomotyw.

Kolejne segmenty otrzymuje się poprzez dodanie określenia „ekspres” do wybranych segmentów pasażerskich dalekobieżnych, a do wybranych segmentów towarowych – „Z-Flex” lub „R-Flex” i/lub „szybki” lub „ekspres”. Oznaczenia „szybki” i „ekspres” odnoszą się do priorytetu na sieci, a „Z-Flex” i „R-Flex” – do elastyczności czasowej i przestrzennej w ramach układania rozkładu. Dla przewozów Metro Tag i Metro Tag Express stawki podstawowe i *mark-upy* różnicowane są dodatkowo w zależności od prędkości. Przewoźnicy nie zgłaszają, aby funkcjonująca segmentacja była zbyt skomplikowana¹¹. Podobne wnioski płyną z jej ewaluacji, w której stwierdzono jednocześnie, że nie należy dalej zwiększać stopnia jej szczegółowości.

Metodą Ramseya-Boiteux określa się wysokość *mark-upów* dla segmentów pasażerskich dalekobieżnych oraz towarowych. Ustalenie elastyczności cenowej popytu dla każdego z tak wielu segmentów wiąże się z koniecznością wykonania wielu obliczeń. Na przykład dla przewozów pasażerskich trzeba oszacować średnie zapętnienie pociągów na pociągokilometr i średni przychód przewoźnika na pasażerokilometr, a także elastyczność klientów końcowych w zależności od dochodu, udziału kolei w konkurencji intermodalnej, kosztów transportu i celu podróży, z wykorzystaniem danych z ogólnokrajowego badania *Mobilität in Deutschland 2018*¹². Niemiecki zarządca wyraził wątpliwość, czy wykonywanie tylu czasochłonnnych obliczeń na potrzeby metody Ramseya-Boiteux ma sens – pomimo, że w teorii zapewnia to efektywność opłat, nie wszystkie istotne czynniki da się zawrzeć w modelach, w szczególności w warunkach niewystarczającej przepustowości i jakości infrastruktury. Przestrzegł przed próbami rozwiązania problemów systemowych jedynie poprzez zmiany cennika¹³.

We **Francji** obowiązują dwa *mark-upy*: opłata zależną od segmentu rynku (RM) i opłata za dostęp do infrastruktury (RA). Istnieją 3 podstawowe segmenty rynku: przewozy pasażerskie PSC, przewozy pasażerskie komercyjne i przewozy towarowe. Opłata RA dotyczy tylko przewozów pasażerskich PSC i zależy od organizatora transportu: jednego z 12 regionów lub państwa. Opłata dla pociągów pasażerskich PSC zależy jedynie od regionu organizującego przewozy – w szczególności od rozkładu 2024 nie zależy bezpośrednio od zrealizowanej pracy przewozowej czy eksploatacyjnej, a wyrażona jest kwotowo dla danego roku i regionu na podstawie zakładanych wartości. Dla komercyjnych przewozów pasażerskich dużych prędkości opłata RM stanowi iloczyn:

- długości trasy;
- stawki za pociągokilometr, zależnej od:
 - o rodzaju przewozów – 4 kategorie przewozów krajowych (od rozkładu 2027 – 5 kategorii) i 4 międzynarodowych;

¹¹ Informacje z wywiadu.

¹² C. Nobis, T. Kuhnimhof, „Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht”, Bonn-Berlin 2018

¹³ Informacje z wywiadu.

- rodzaju linii – konwencjonalna/dużych prędkości, przy czym stawka za przejazd liniami konwencjonalnymi nie zależy od rodzaju przewozów;
- współczynnika C1 zależnego od:
 - dni i godzin odjazdów – 4 kategorie;
- współczynnika C2 zależnego od:
 - gęstości miejsc siedzących na m²;
 - liczby miejsc siedzących;
 - udziału miejsc siedzących w klasach premium i standardowej;
- w rozkładach 2027-2029: również współczynnika C3, zmniejszającego opłatę RM o 1%-4% (w zależności od roku i liczby zatrzymań) dla pociągów, które zatrzymają się na stacjach z grupy 27 stacji określonych jako istotne dla rozwoju regionalnego.

Przydzielenie pociągów pasażerskich dużych prędkości do podsegmentów zależy od oceny intensywności konkurencji z innymi środkami transportu w danej relacji oraz wielkością rynku. Poziom konkurencji przybliżany jest czasem przejazdu KDP między Paryżem a daną stacją docelową: dla czasów przejazdu do półtorej godziny funkcja konkurencji (z transportem samochodowym) liniowo maleje, relacje od półtorej do trzech godzin uważa się za niszę kolei, a powyżej trzech godzin funkcja konkurencji (z transportem lotniczym) liniowo rośnie. Wielkość rynku przybliża się liczbą ludności. Wysokość *mark-upu* dla KDP wyznaczana jest zgodnie z zasadą Ramseya-Boiteux. Ogólnie, cennik francuski jest najbardziej skomplikowany w Europie, co wynika z zaawansowanej, rozwijanej od lat metodyki, i zaskakuje nowych przewoźników¹⁴.

Podejście związane z elastycznością popytu w segmentach, jednak niestanowiące czystej metody Ramseya-Boiteux, zastosowano we **Włoszech**. Na potrzeby różnicowania *mark-upu*, czyli opłaty B, zastosowano tam segmentację dwustopniową z siedmioma segmentami, z których część dzielona jest dalej na podsegmenty:

- przewozy pasażerskie PSO dalekobieżne;
- przewozy pasażerskie PSO regionalne:
 - REGIO HUB NODE – regionalne przewozy węzłowe, tzn. korzystające co najmniej częściowo z sieci metropolitalnej i obsługujące co najmniej jedną stację „Hub” (10 wybranych stacji);
 - REGIO RING NODE – regionalne przewozy węzłowe, tzn. korzystające co najmniej częściowo z sieci metropolitalnej, ale bez obsługi stacji „Hub”;
 - REGIO NO NODE – przewozy regionalne, których trasa nie obejmuje odcinków sieci metropolitalnej;
 - REGIO APT – przewozy regionalne ze specjalną taryfą lotniskową dla portów lotniczych Roma Fiumicino i Milano Malpensa;

¹⁴ Informacje z wywiadu.

- REGIO TOURIST – przewozy regionalne o charakterze turystycznym, w tym przewozy sezonowe oraz przewozy ze specjalną taryfą turystyczną;
- przewozy pasażerskie otwartego dostępu premium (tj. pociągi, które choćby częściowo korzystają z odcinków sieci o podwyższonym poziomie obsługi (LSE) z prędkością powyżej 250 km/h):
 - 2 HUB TOP – pociągi obsługujące Roma Termini oraz Milano Centrale lub Venezia Santa Lucia oraz z przejazdem przez Firenze Campo Marte w godzinach szczytowych;
 - 2 HUB – pociągi obsługujące dwie stacje spośród: Roma Termini, Milano Centrale i Venezia Santa Lucia, a w przypadku pociągów do/z Rzymu także przejeżdżające przez Firenze Campo Marte poza godzinami szczytowymi;
 - MONO HUB – pociągi obsługujące jedną stację spośród Roma Termini, Milano Centrale i Venezia Santa Lucia;
 - NO HUB – pociągi nieobsługujące żadnej ze stacji: Roma Termini, Milano Centrale ani Venezia Santa Lucia;
 - Promo-P – segment promocyjny przewidziany do zdefiniowania w kolejnych latach zgodnie ze strategią zachęt;
- przewozy pasażerskie otwartego dostępu konwencjonalne (tj. pociągi, które nie korzystają z odcinków sieci o podwyższonym poziomie obsługi (LSE) z prędkością powyżej 250 km/h):
 - BASIC – pociągi, które nie korzystają z odcinków sieci LSE z prędkością powyżej 250 km/h;
 - BASIC LEISURE – pociągi historyczne, charterowe oraz nieobjęte umową PSC pociągi kursujące po liniach kolejowych sklasyfikowanych jako turystyczne;
- przewozy towarowe:
 - TOP Plus – pociągi towarowe o długości trasy od 300 do 800 km, których cała trasa przebiega po odcinkach o podwyższonych parametrach towarowych;
 - TOP – pociągi towarowe o długości trasy od 300 do 800 km, których trasa obejmuje co najmniej jeden odcinek niespełniający parametrów odcinka o podwyższonych parametrach towarowych;
 - Base – pociągi towarowe o długości trasy poniżej 300 km albo powyżej 800 km;
- pociągi techniczne;
- przewozy promowe na Sycylię i Sycylię.

W pierwszym kroku procesu ustalania wysokości *mark-upów* wybrano taką kombinację kwot dla poszczególnych segmentów, która spełniając warunek pokrycia kosztów stałych zarządcy zmaksymalizuje łączny popyt na przewozy^{15 16}.

W drugim kroku podsegmentom, dla których było to możliwe i celowe, przyporządkowano wysokość *mark-upów* odwrotnie proporcjonalnie do ich elastyczności popytu, a więc zgodnie z zasadą Ramseya-Boiteux. Ponadto wysokość opłaty B zależy od kategorii linii i pory dnia i tygodnia.

Według zarządcy przewoźnicy są zadowoleni z obecnej segmentacji, zależało im na różnicowaniu opłat w zależności od godzin kursowania czy kategorii linii. Istniały obawy o oskarżenia o dyskryminacyjność, ponieważ w segmentach przewozów konwencjonalnych PSO i otwartego dostępu działał tylko jeden przewoźnik, jednak regulator rynku zaakceptował cennik. Zarządca spodziewa się, że w obliczu liberalizacji przewozów pasażerskich nowi przewoźnicy będą domagać się obniżenia stawek – nie wyklucza pewnych obniżek, zauważa jednak, że elastyczność popytu zależy od segmentu i to od nich zależą ewentualne korzyści dla rynku. Przede wszystkim należy zaś skupić się na zapewnieniu przepustowości, a jedynie pomocniczo można manipulować opłatami na poszczególne trasy czy segmenty¹⁷. Jednocześnie w warunkach oczekiwania wzrostu przewozów, obniżka stawek dostępu może doprowadzić nie tylko do wzrostu przychodów zarządcy, ale również spadku udziału dofinansowania od państwa w całkowitych przychodach spółki – co miało miejsce we Włoszech pomiędzy 2015 a 2019 rokiem¹⁸.

W **Hiszpanii** opłata za dostęp do infrastruktury składa się z komponentów A, B i C, których wysokość zależy od kategorii linii i segmentu. Podział pociągów na kategorie funkcjonuje przynajmniej od rozkładu jazdy 2019, w tym czasie poddawany był drobnym zmianom i obecnie, tj. w rozkładzie 2026 przedstawia się następująco:

- VL – przewozy pasażerskie dalekobieżne
 - VL1 – przewozy pasażerskie dalekobieżne na odległości powyżej 300 km z wyjątkiem tych zakwalifikowanych jako VL2 i VOT, a także wszystkie przewozy turystyczne i międzynarodowe;

¹⁵ P. Beria, *Analisi di sostenibilità del mercato ferroviario finalizzata alla definizione della componente B del pedaggio dei segmenti di mercato. Evaluation of the Ability to Pay of passengers' segment and simulation of pricing scenarios*, na zlecenie RFI, Roma, 2024

¹⁶ C. Ferrari, A. Tei, M. Santagata, *On the Ability to Pay of Railway Freight Transport Demand*, Università degli Studi di Genova, Genova, 2023

¹⁷ Informacje z wywiadu.

¹⁸ CPK, „Analiza oferty przewozowej operatorów realizujących przewozy na zasadzie „otwartego dostępu” w wybranych krajach europejskich wraz z oszacowaniem ich potencjalnej oferty w Polsce”, Warszawa 2022

- VL2 - przewozy pasażerskie dalekobieżne na odległości powyżej 300 km na liniach o zmiennym rozstawie toru, pod warunkiem, że suma odcinków trasy przebiegających po liniach typu A i B1 stanowi mniej niż 75% całkowitej długości trasy albo że odcinek trasy przebiegający po liniach typu A stanowi mniej niż 50%;
- VCM – przewozy miejskie, podmiejskie, krajowe międzymiastowe do 300 km oraz przewozy w ramach PSO;
- VOT – próżne przejazdy pociągów pasażerskich;
- M – przewozy towarowe.

Składnik A to opłata za przydzielenie przepustowości i zarządzanie ruchem, B – za przejazd pociągu, a C – za wykorzystanie sieci trakcyjnej. W ramach tych opłat, zgodnie z art. 97.5 ustawy o kolei 38/2015¹⁹, funkcjonują dwa rodzaje *mark-upów*. Pierwszy z nich, w ramach opłaty A, to dodatkowa opłata ponoszona w przypadku anulowania zamówionej trasy, naliczana od pociągokilometra i służąca optymalnemu wykorzystaniu sieci. W ramach komponentu B obowiązują zaś dodatkowe opłaty za:

- wykorzystanie fragmentów sieci o dużej wydajności, o różnym rozstawie szyn lub w trakcie wysokiego natężenia ruchu. W rozkładzie 2026 naliczana jest tylko za przewozy w ramach segmentu VL1 na liniach najwyższej kategorii w korytarzu Madryt-Zamora-Galicja, z wyjątkiem relacji, których punktem początkowym albo końcowym jest instalacja do zmiany rozstawu kół;
- przewozy segmentu VCM.

! Nie istnieje jeden dominujący model opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej. Stopień szczegółowości segmentacji rynku jest bardzo zróżnicowany. Obok relatywnie prostych systemów funkcjonują rozbudowane modele, takie jak system niemiecki, francuski czy włoski. Rozwiązania stosowane przez zarządców są dostosowane do struktury przewozów, dojrzałości rynku, charakterystyki gospodarki i geografii państwa, dostępności danych oraz sposobu finansowania infrastruktury. Segmenty pasażerskich przewozów komercyjnych wyróżniane są głównie w państwach z częściowo otwartym rynkiem, często posiadających linie dużych prędkości. Uzależnienie opłat od rodzaju przewożonego towaru występuje tylko na rynkach z dominacją przewozów masowych – w Norwegii i państwach bałtyckich.

Mark-upy są powszechnym elementem systemów opłat. Funkcjonują obecnie w 13 z 27 analizowanych państw, w większości między innymi ze względu na inne przepisy krajowe i znacznie bardziej liberalne warunki ich wprowadzania. Częściej obejmują przewozy pasażerskie niż towarowe. Austria planuje ich ponowne wprowadzenie, natomiast Holandia i Szwecja w ostatnich latach z nich zrezygnowały.

¹⁹ Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario, tekst skonsolidowany.

Metodę Ramseya-Boiteux, opartą na odwrotnej elastyczności popytu, stosują Belgia, Francja, Niemcy, Norwegia i Włochy, a jej zastosowanie planowane jest również w Austrii.

Bardziej zaawansowana metodyka niekoniecznie wiąże się z większą efektywnością systemu. Od ostatniej analizy rynku niektórzy zarządcy zwiększyli, a inni – zmniejszyli złożoność cennika. Oszacowanie elastyczności dla dużej liczby segmentów wymaga znacznych nakładów pracy i dostępności wielu danych, a modele nie są w stanie uwzględnić wszystkich czynników wpływających na popyt. Istotne jest zachowanie równowagi między ekonomiczną precyzją systemu a jego przejrzystością i praktyczną wykonalnością.

5. Badania jakościowe

W ramach badania wykorzystano dwa odrębne źródła materiału jakościowego: konsultacje z zainteresowanymi przewoźnikami kolejowymi przeprowadzone przed rozpoczęciem zasadniczej części analizy rynku (por. część 5.1) oraz wywiady indywidualne z uczestnikami rynku dobranymi celowo (por. część 5.2). Rozdzielenie tych grup jest istotne ze względu na odmienny sposób doboru uczestników i różną funkcję tych działań w całym procesie badawczym. Zgodnie z przyjętą na wstępie metodyką konsultacje miały charakter etapu poprzedzającego i porządkującego właściwą analizę rynku. Badania jakościowe zrealizowane w dalszej części badania miały natomiast uzupełnić perspektywę przewoźników kolejowych o doświadczenia i opinie innych uczestników rynku.

Odrębnie przeanalizowano wnioski z wywiadów dotyczących liberalizacji rynku kolejowego (por. część 5.3). Ta część ma charakter przekrojowy i łączy wnioski uzyskane zarówno w konsultacjach, jak i w pozostałych badaniach jakościowych.

5.1. Konsultacje wynikające z § 21 ust. 18 Rozporządzenia

Konsultacje przeprowadzono przed rozpoczęciem właściwej analizy rynku. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. skierowały zaproszenie do udziału w konsultacjach do 152 aplikantów. Udział miał charakter dobrowolny, a zainteresowane podmioty mogły zgłaszać chęć uczestnictwa w konsultacjach w terminie wskazanym w zaproszeniu. Spośród zaproszonych podmiotów chęć udziału w konsultacjach zgłosiło 15 podmiotów, w tym 13 przewoźników kolejowych – 9 towarowych i 4 pasażerskich.

Scenariusze konsultacji były ukierunkowane na zagadnienia istotne z punktu widzenia analizy rynku, w tym na znaczenie stawek dostępu, skutki ich zmian oraz – w przypadku przewoźników towarowych – doświadczenia związane z wcześniejszym stosowaniem *mark-upu*. W toku rozmów uczestnicy często jednak wychodzili poza zakres zadawanych pytań i wskazywali przede wszystkim inne problemy, które w ich ocenie silniej oddziałują na warunki prowadzenia działalności kolejowej – kwestie operacyjne związane z korzystaniem z infrastruktury, takie jak zamknięcia i utrudnienia wynikające z prowadzonych inwestycji. Respondenci odnosili się też do opłat innych niż opłata podstawowa, a w części wypowiedzi również do zagadnień pozostających w kompetencji Prezesa UTK lub wymagających współpracy z innymi uczestnikami rynku.

W rezultacie materiał uzyskany w konsultacjach w znacznej części dotyczył szerszych uwarunkowań funkcjonowania rynku kolejowego, natomiast wypowiedzi odnoszące się bezpośrednio do wpływu *mark-upu* na decyzje przewozowe były relatywnie nieliczne.

5.1.1. Przewoźnicy pasażerscy i organizatorzy przewozów kolejowych

Część przewoźników pasażerskich odnotowuje stały wzrost przewozów w ostatnich latach i wyższą liczbę pasażerów niż przed pandemią, u innych występowały wahania, głównie w wyniku zamknięć na istotnych trasach. Niektórzy deklarują zrealizowane i planowane rozszerzanie oferty przewozowej poprzez uruchamianie połączeń w nowych relacjach, pociągów przyspieszonych czy połączeń komercyjnych w okresie wakacyjnym, a także uruchamianie sieci autobusowych połączeń dowozowych. Inni nie rozwijają oferty ze względu na niewystarczającą przepustowość sieci lub brak dodatkowego finansowania ze strony organizatorów. Wśród czynników sprzyjających wyborowi kolei przez pasażerów wymieniany jest wysoki koszt paliw dla motoryzacji indywidualnej, a niesprzyjających – rozwinięta sieć dróg szybkiego ruchu. Nie identyfikuje się przypadków przejścia przewozów przez transport autobusowy. Wręcz przeciwnie – traci on na rzecz transportu kolejowego.

Większość respondentów wskazuje, że w ostatnich latach stawki opłaty podstawowej za dostęp do infrastruktury nie rosły dynamicznie i generalnie nie są zbyt wysokie (*dostęp do infrastruktury kolejowej nie jest taki drogi jak go demonizują*). Przewoźnicy rozumieją wzrost wysokości opłat związany ze zmianą kategorii linii oraz z podniesieniem parametrów, jeżeli wiąże się z odczuwalną poprawą warunków prowadzenia ruchu – co nie zawsze ma miejsce ze względu na likwidację mijanek czy brak separacji ruchu. Jednocześnie wszystkie opłaty dostępowe określone są jako nieprzewidywalne, wskazywana jest potrzeba ogłaszania ich zmian z kilkuletnim wyprzedzeniem. Respondenci obawiają się ich wzrostów, wskazując w szczególności przykład planowanego wzrostu stawek za postój od rozkładu jazdy 2026/27.

Przewoźnicy zwracają uwagę na kumulację wzrostów różnych kosztów. Wymieniają przede wszystkim odczuwalny wzrost cen energii trakcyjnej i kosztów wynagrodzeń, a także wciąż odczuwalny ogromny wzrost kosztów napraw taboru i części zamiennych, spowodowany zerwaniem łańcuchów dostaw przez pandemię i wojnę. Wskazują także na wzrost kosztów opłaty za korzystanie z dworców; proponuje się rozważenie wprowadzenia modelu francuskiego, w którym stawki dla przewoźników i najemców różnicowane są geograficznie.

Jako podstawową barierę dla rozwoju kolei rozmówcy określają niewystarczającą przepustowość, szczególnie w węzłach, spowodowaną m.in. przez zbyt małą liczbę torów wyjazdowych z aglomeracji i brak separacji ruchu dalekobieżnego i regionalnego. Istotną przeszkodą w prowadzeniu, planowaniu i rozwijaniu przewozów są długie i przeciągające się zamknięcia oraz częste korekty rozkładów. Przewoźnicy doceniają skrócenie czasów przejazdu i poprawę jakości i bezpieczeństwa infrastruktury, osiągnięte dzięki modernizacjom. Wskazują jednak, że zamknięcia torowe nie są skoordynowane, same inwestycje nie zawsze są dobrze zaplanowane, ponadto ich efekty w warunkach niewystarczającej przepustowości są ograniczane. Ze względu na rosnącą liczbę pociągów na sieci, coraz większą bolączką dla przewoźników regionalnych jest kwestia priorytetu pociągów dalekobieżnych, szczególnie w godzinach szczytu.

Respondenci pozytywnie oceniają współpracę z PLK i zwracają uwagę na poprawę funkcjonowania spółki w ostatnich latach. Jednocześnie zgłaszają potrzebę: wprowadzenia możliwości zamawiania pociągów bisowych w trybie *ad hoc*, wcześniejszego publikowania Załącznika 9.3 do Regulaminu sieci czy poprawienia funkcjonalności systemów informatycznych.

5.1.2. Przewoźnicy towarowi

Część przewoźników towarowych uważa, że obecna sytuacja rynkowa jest bardzo trudna, spodziewają się kolejnych upadłości przewoźników i konsolidacji rynku. Inni deklarują z kolei większy optymizm i dalsze rozszerzanie zakresu działalności, w szczególności transportu intermodalnego. Respondenci związani z przewozami masowymi zauważają spadek popytu i trudne warunki konkurencji z transportem drogowym – wyrażają nadzieję, że w kolejnych latach pojawią się oczekiwane bodźce zwiększające przewozy, jak budowa Portu Polska i pierwszej polskiej elektrowni atomowej.

Według przewoźników obecny poziom podstawowych stawek dostępu nie jest zbyt wysoki. Może być problematyczny przede wszystkim w transporcie intermodalnym, gdzie *bezpośrednio konkuruje się z drogą*. Kluczowe są dla nich przewidywalność i stabilność cennika. Respondenci mają przy tym świadomość, że wraz ze wzrostem kosztów działalności zarządcy infrastruktury wzrost opłat jest do pewnego stopnia naturalny. Większość z nich nie wyrażała zdecydowanego sprzeciwu wobec ich podnoszenia, a zgłaszane w toku konsultacji uwagi dotyczyły częściej kwestii operacyjnych niż samego poziomu stawek. Przewoźnicy nie wskazywali również, aby obowiązywanie poprzedniego *mark-upu* w latach 2018-2022 miało odczuwalny wpływ na ich działalność.

Wzrosty opłat związane z podnoszeniem kategorii linii kolejowej też nie są problematyczne, jeżeli dzięki modernizacji pociągi mogą jeździć szybciej i sprawniej. Respondenci zwracają uwagę, że znacznie bardziej dotkliwe niż same stawki są koszty zaangażowania zasobów związane z wymuszonymi postojami i opóźnieniami. Wyrażają niezadowolenie, że linie, które są niedroższe w związku z prowadzonymi pracami, objęte są opłatą w standardowej wysokości.

Respondenci wskazują, że udział podstawowych stawek dostępu w kosztach spada, ponieważ nastąpił znaczny wzrost pozostałych kosztów – energii, paliwa i wynagrodzeń. Rosną też opłaty za dostęp do infrastruktury inne niż podstawowa, np. manewrowa czy rezerwacyjna, przewoźnicy ponoszą także koszty wdrożeń nowych wymaganych rozwiązań informatycznych i rosnącej biurokracji. Część respondentów skarży się na wzrost opłaty za postój, inni wyrażają nadzieję, że zniechęci on do niepotrzebnego zajmowania torów.

Przewoźnicy towarowi i spedytorzy zaznaczają, że same zmiany cennika nie sprawią, że kolej systemowo będzie bardziej opłacalna dla klientów. Klienci opierają swoje decyzje o wyborze kolei o dwa czynniki – cenę i czas przewozu. Dlatego kluczowe są dla nich warunki prowadzenia ruchu.

Część przewoźników, szczególnie intermodalnych, generalnie zadowolona jest z efektów modernizacji infrastruktury, które pozwalają na osiągnięcie wyższych prędkości handlowych i ułatwiły dostęp do portów. Chwalą wprowadzenie priorytetu dla pociągów intermodalnych, zainteresowani są również uzyskaniem priorytetu nad wolniejszymi pociągami pasażerskimi. Część respondentów deklaruje, że priorytetem dla nich jest uzyskanie dodatkowego wymiaru ulgi intermodalnej.

Pomimo odczuwalnej poprawy jakości infrastruktury na części linii, utrudnienia związane z trwającymi przebudowami są dotkliwe. Rozmówcy apelują o szybsze prowadzenie inwestycji i sprawniejsze planowanie, koordynowanie i komunikowanie zamknięć torowych. Krytykują zmniejszenie liczby torów dodatkowych i mijanek, wprowadzone w wyniku niektórych modernizacji.

5.2. Pozostałe wywiady indywidualne

5.2.1. Organizatorzy kolejowych przewozów pasażerskich

Większość badanych organizatorów transportu w ostatnich latach obserwuje wzrosty przewozów w swoich województwach, niekiedy szybsze niż przed pandemią. Deklarują rozwój oferty na nowych i istniejących połączeniach. Wskazują, że kolej coraz częściej ma nad transportem indywidualnym przewagę czasową i kosztową (w szczególności w związku z wysokimi cenami paliw oraz rozwojem stref płatnego parkowania i czystego transportu w dużych miastach). Jej konkurencyjność wzrasta również dzięki systemom *Park&Ride* czy jednolitej informacji pasażerskiej. Bardzo istotna jest integracja taryfowa, szczególnie przy wielu przewoźnikach w regionie i podczas zamknięć torowych. Niektórzy rozmówcy wskazują na trudniejszą sytuację i dopiero odbudowują przewozy po pandemii. Jako czynniki ograniczające popyt na przewozy wskazują: wzrost popularności pracy zdalnej czy teleporad, rozproszone osadnictwo czy zamykanie dużych zakładów pracy.

Respondenci nie uważają, aby stawki opłaty podstawowej za dostęp do infrastruktury były zbyt wysokie, problemem jest jednak ich nieprzewidywalność, szczególnie w połączeniu z pozostałymi opłatami. Część organizatorów uważa, że stawki powinny być niższe na odcinkach, na których nie da się stworzyć atrakcyjnej oferty oraz na reaktywowanych liniach, szczególnie jeżeli ich remont finansowany był przez samorządy. Rozumieją wzrost opłat przy podnoszeniu kategorii linii, jeżeli mogą dzięki temu poprawić swoją ofertę w sposób odczuwalny dla pasażerów, ale wskazują na przypadki, kiedy efekty modernizacji nie są odczuwalne ze względu na wieloletnie utrudnienia związane z mniejszymi, nieskoordynowanymi pracami.

Rekompensaty z tytułu usług PSO wypłacane przewoźnikom istotnie rosną, przykładowo o 400% w ciągu 12 lat czy o 150% w ciągu 5 lat. Rozmówcy zwrócili uwagę na duży wzrost kosztów utrzymania i naprawy taboru.

Poza wzrostem cen tej pozycji, kończą się również 5-letnie okresy, w ciągu których koszty utrzymania taboru zakupionego w ramach funduszy unijnych pokryte były z dofinansowań. Rosną też koszty wynagrodzeń i energii trakcyjnej. Organizatorzy obawiają się także zwiększenia wydatków na zastępczą komunikację autobusową ze względu na proponowane przez PLK zmiany w zakresie ich rozliczania.

Rozmówcy jednogłośnie stwierdzili, że najważniejszą przeszkodą dla rozwoju przewozów kolejowych jest ograniczona przepustowość linii. Problematyczne są cykle zamknięciowe – respondenci z nadzieją odnoszą się do planów wdrożenia HRJ. Częste zmiany rozkładu powodują, że pasażerowie mogą nie być w stanie dojechać do szkoły czy pracy – w tych warunkach szczególnie doskwiera priorytet dla pociągów dalekobieżnych. Podnoszenie prędkości technicznej bez separacji ruchu powoduje zaś sytuacje, kiedy pociągi regionalne muszą przepuścić szybszy pociąg i dodatkowo płacić za postój. Rozmówcy wyrazili również potrzebę ujednolicenia ulg w publicznym transporcie zbiorowym.

5.2.2. Przewoźnicy towarowi i spedytorzy

Wnioski z wywiadów z przewoźnikiem towarowym i spedytorami w dużej mierze potwierdzają obserwacje uzyskane w konsultacjach z przewoźnikami. Respondenci zwracają uwagę na trudną sytuację rynku kolejowych przewozów towarowych, przy jednocześnie korzystniejszych perspektywach rozwoju transportu intermodalnego. Rozwój przewozów jest jednak ograniczany przez utrudnienia związane z remontami infrastruktury, zamknięcia oraz ograniczoną przepustowość. W jednym z wywiadów wskazano, że mimo wzrostu liczby połączeń intermodalnych problemy z opóźnieniami powodują wycofywanie się części zainteresowanych klientów.

Respondenci potwierdzają również, że o konkurencyjności kolei nie decyduje wyłącznie cena. Istotne znaczenie mają czas, niezawodność oraz sprawność organizacji całego przewozu. Klienci opierają swoje decyzje o wyborze kolei o dwa czynniki – cenę i czas przewozu. Dlatego obniżenie kosztów po stronie przewoźnika nie musi automatycznie prowadzić do analogicznego obniżenia ceny usługi dla klienta. W jednym z wywiadów wskazano, że oszczędności wynikające z niższych kosztów przewoźników mogą być przeznaczane na pokrywanie innych rosnących kosztów działalności.

Spedytorzy, podobnie jak przewoźnicy, dostrzegają poprawę stanu infrastruktury kolejowej, ale jednocześnie wskazują, że efekty inwestycji są ograniczane przez problemy z przepustowością, organizacją ruchu oraz dostępnością infrastruktury punktowej. Pomimo odczuwalnej poprawy jakości infrastruktury na części linii, utrudnienia związane z trwającymi przebudowami są dotkliwe. Zwracano również uwagę na niewystarczającą dostępność terminali intermodalnych i zaplecza kolejowego przy nowych obiektach magazynowych.

W wywiadach pojawiały się również postulaty dotyczące tworzenia zachęt dla nowych połączeń intermodalnych, rozwoju infrastruktury terminalowej oraz zapewnienia dostępu kolejowego do nowych obiektów logistycznych.

5.2.3. Nadawcy i odbiorcy ładunków

Nadawcy i odbiorcy ładunków widzą przyszłość w transporcie kolejowym, w szczególności intermodalnym. Przy dużych wolumenach i odległościach uważają go za opłacalny, a dzięki jego wykorzystaniu łagodniej odczuwają skutki kryzysu na rynku drogowym. W zależności od branży, liczy się dla nich tylko cena przewozu lub również jego jakość – odczuwają krótsze czasy przejazdu niż jeszcze kilka lat wcześniej.

Respondenci zwracają uwagę, że brakuje terminali, punktów przeładunkowych, placów składowania i obsługi kontenerów oraz bocznic, co uniemożliwia uruchomienie przewozów na nowych kierunkach. Barię dla rozwoju połączeń jest również obawa wielu kontrahentów przed wykorzystaniem nowej formy dystrybucji i niewielka podaż stałych połączeń.

5.3. Liberalizacja rynku przewozów pasażerskich

Przewoźnicy pasażerscy w kontekście liberalizacji rynku obawiają się przede wszystkim o to, czy na już teraz przepełnionej infrastrukturze, w szczególności na węzłach, po zwiększeniu liczby pociągów w ramach otwartego dostępu, będzie jeszcze miejsce na pociągi regionalne i aglomeracyjne. Pojawiają się głosy, że *polska infrastruktura nie jest gotowa na więcej przewoźników i połączeń* i w związku z tym termin otwarcia rynku powinien zostać przesunięty. Część respondentów obawia się konsekwencji ewentualnej porażki w przetargach na dotychczas obsługiwane linie, a także zwiększonej konkurencji o pracowników. Inni cieszą się z nadchodzącej konkurencji: *my się bijemy o tort – ile ma być dla kogo. A jeśli będziemy konkurować, to ten tort będzie dla wszystkich trzy razy większy*. Wyzwaniami będzie pogodzenie przez organizatorów interesów różnych przewoźników i pasażerów co do taryfy biletowej oraz poprawa wewnętrznej koordynacji zarządcy sieci.

Organizatorzy różnią się w ocenie nadchodzącej liberalizacji rynku przewozów pasażerskich. Część zauważa, że w przetargach już odnotowano oferty przewoźników, którzy wcześniej w nich nie startowali, a konkurencja może być korzystna, jeżeli poszczególni przewoźnicy nie zapełnią różnych nisz rynku, wewnątrz których nie będą już konkurować. Inni respondenci deklarują, że przygotowania do przetargów na obsługę połączeń regionalnych już trwają, choć konieczne może okazać się wsparcie firmy zewnętrznej w tym procesie. Niektórzy rozmówcy obawiają się sytuacji, w której spółka wojewódzka nie wygra przetargu i nie wiadomo, co stałoby się z jej pracownikami i taborem. Z kolei oparcie kryteriów przetargu na przewozy przede wszystkim na najniższej cenie może grozić pogorszeniem sytuacji pracowników takich jak maszyniści czy konduktorzy – przewoźnicy minimalizując koszty mogą nie zaoferować im stabilnego zatrudnienia na podstawie umowy o pracę, co spowodowałoby spadek atrakcyjności zatrudnienia i odpływ pracowników. Organizatorzy zauważają, że pomimo przygotowań, *będziemy uczyć się na żywym organizmie – na początku na pewno nie będzie optymalnie ani idealnie*.

W kontekście liberalizacji istotna jest kwestia potencjalnej niestabilności stawek dostępu do infrastruktury. Umowy zgodne z pzp są mniej elastyczne w zakresie możliwości waloryzacji wynagrodzenia niż te podpisywane na zasadzie powierzeń bezpośrednich. Część organizatorów postanowiła wziąć na siebie ryzyko nieprzewidzianego wzrostu stawek, wskazując jednak, że *istotny wzrost może odbić się na ofercie, bo wydatki na transport to duża pozycja w budżetach wszystkich województw*. Inni respondenci oceniają zaś, że opłaty za dostęp do infrastruktury są obecnie bardziej stabilne niż kiedyś i że operator połączeń powinien być w stanie wziąć ryzyko ich wzrostu na siebie. Zaproponowano również wprowadzenie ulgi na nowe przewozy w ramach otwartego dostępu – w nadziei, że dzięki ich popularyzacji ograniczone będą mogły zostać wydatki na przewozy PSC.

Zarządcy innych sieci europejskich zaznaczają, że nie wiedzą, jakie scenariusze zrealizują się po pełnym otwarciu rynku, trudno więc przygotować się na ten moment. W związku z nadchodzącą liberalizacją zarządca belgijski rozważa wsparcie pociągów nocnych, np. poprzez wprowadzenie ulg, jednak wskazuje, że jest to skomplikowane. Przedstawiciel Austrii uważa, że wprowadzanie ulg na nowe przewozy wymaga dużej ostrożności i niekoniecznie jest dobrym rozwiązaniem. Podobnie według Włochów kluczowe jest zapewnienie przepustowości, a poziom opłat ma znaczenie drugorzędne. Zarządca francuski jest zdania, że wspieranie nowych przewoźników to wspieranie rozwoju przewozów, jednak ograniczony jest budżetem, a państwo jest niechętnie do zwiększania dotacji. W kontekście liberalizacji przewozów PSO wskazuje jednocześnie, że konieczne jest uwrażliwienie regionów na fakt konieczności otwarcia rynku, ponieważ nie wszystkie się do tego przygotowują. Jest zdania, że regiony powinny zapewnić przewoźnikom tabor i zaplecze techniczne.

Rozwój pasażerskich przewozów komercyjnych – najczęściej dużych prędkości – w niektórych państwach trwa już od kilku, a nawet kilkunastu lat. Według Battilocchio i innych obecnie trwa trzecia faza liberalizacji pasażerskich dalekobieżnych przewozów kolejowych w Europie²⁰. Pierwsza faza – *konkurencja niszowa* – trwała w latach 2009-2011 w Niemczech, Włoszech i Szwecji. Wiązała się z wejściem małych prywatnych przewoźników na niszowe rynki – często nieudanym, ze względu zarówno na mechanizmy rynkowe, jak i utrudnianie działalności przez przewoźników zasiedziały. Faza druga – *konkurencja intensywna* – obejmowała Austrię, Czechy, Niemcy, Włochy i Szwecję w latach 2011-2019. Charakteryzowała się wchodzeniem na rynek większych przewoźników prywatnych, wyższymi inwestycjami i bardziej agresywnymi zachowaniami konkurencyjnymi na trasach krajowych. Działania nowych podmiotów często okazywały się sukcesem, co prowadziło do rozwoju samych przedsiębiorstw oraz ich sieci i częstotliwości połączeń, efekty cenowe były jednak ograniczone.

²⁰ T. Battilocchi, P. Beria, V. Pařil, „The third phase of the liberalisation of European long-distance passenger railways”, *European Transport Studies*, vol. 3, 2026

Obecna, trwająca w latach 2020-2028 faza *konkurencji przewoźników zasiedziały*, ma miejsce przede wszystkim we Francji i Hiszpanii oraz w mniejszym stopniu w Niemczech i Włoszech. Na rynki przewozów krajowych, często i dużych prędkości, wchodzi przewoźnicy zasiedziały z innych państw, co skutkuje obniżeniem cen biletów. Strategią przewoźników zasiedziały często jest różnicowanie produktu, w szczególności wprowadzenie przewozów nisko kosztowych. Wzrasta zainteresowanie trasami międzynarodowymi i przewozami nocnymi. Badacze przewidują, że w roku 2028 rozpocznie się czwarta faza liberalizacji, która obejmie Francję, Niemcy, państwa Beneluksu oraz trasy międzynarodowe. Spodziewane są kolejne wejścia na rynek nowych dużych prywatnych przewoźników, skoncentrowane w segmencie dużych prędkości międzynarodowych. Przewidywana jest współpraca przewoźników z różnych państw, nakierowana na otwieranie nowych połączeń międzynarodowych.

W Hiszpanii rynek przewozów komercyjnych otwarto w 2021 roku. Obecnie funkcjonują 3 pakiety połączeń realizowane na podstawie 10-letnich umów ramowych. Szanse na uzyskanie kontraktu zależą od zaoferowanego przez przewoźnika wykorzystania przepustowości. Po otwarciu rynku w poszczególnych korytarzach nastąpił wzrost liczby połączeń o 40%-70%, a ceny biletów spadły. Hiszpański zarządca stoi na stanowisku, że na podstawie umów ramowych nie powinno się przydzielać 100% przepustowości dla pociągów pasażerskich – obecnie jest to ok. 70%. Planowane jest wprowadzenie kolejnych 3 pakietów połączeń na liniach o mniejszym popycie na przewozy²¹.

Jednak liberalizacja rynku przewozów pasażerskich może nieść również poważne zagrożenia, co badacze A. Moyano i F. Dobruszkes przeanalizowali właśnie na przykładzie Hiszpanii²². Ustalono, że spadek przychodów sprzedaży biletów już o 30% na północno-wschodnim korytarzu LDP powoduje, że wynik finansowy komercyjnych przewozów dużych prędkości przewoźnika zasiedziały Renfe staje się ujemny.

Oznacza to, że poza zyskami osiąganymi przez nowych przewoźników na jednym lub dwóch szczególnie atrakcyjnych korytarzach, skutki liberalizacji dla relacji nierentownych mogą być zupełnie odmienne: władze publiczne będą musiały pokrywać straty, Renfe będzie zmuszone podnieść ceny biletów albo konieczne będzie ograniczenie częstotliwości kursowania pociągów dużych prędkości. W rezultacie pasażerowie korzystający z najbardziej rentownych tras mogą zyskać dzięki większej częstotliwości połączeń i niższym cenom, podczas gdy na pozostałych trasach możliwe są rzadsze kursy i wyższe taryfy.

²¹ Prezentacja ADIF, Transportowe Obserwatorium Badawcze CUPT, 25 czerwca 2026

²² A. Moyano, F. Dobruszkes, "Privatising profits and socialising losses: The effects of liberalisation on the incumbent high-speed rail operator in Spain", *Research in Transportation Business & Management*, vol. 60, 2025

W ujęciu przestrzennym liberalizacja rynku przewozów kolejną dużych prędkości może więc prowadzić do bardzo zróżnicowanych skutków terytorialnych i pogłębiać nierówności między regionami.

Wnioski o niekorzystnym wpływie konkurencji na finanse przewoźników zasiedziały potwierdzają Battilocchi i inni, wskazując jednocześnie strategie stosowane przez nich w celu częściowego zrekompensowania utraty przychodów²³. Francuskie SNCF i hiszpańskie Renfe marki nisko kosztowe – odpowiednio Ouigo i Avlo, a włoska Trenitalia po wejściu Italo na rynek postanowiła konkurować częstotliwością, utrzymując ceny i jakość na poziomie podobnym co konkurent. Jednocześnie badacze zaznaczają, że konkurencja oddziałuje przede wszystkim na wielkość oferowanej zdolności przewozowej, a dopiero w dalszej kolejności zmiana podaży wpływa na ceny. Sama obecność konkurenta – a więc przejście od monopolu do konkurencji – nie wystarcza do wyjaśnienia różnic w poziomie cen. Monopol nie musi oznaczać wysokich cen biletów, podobnie jak intensywna konkurencja nie zawsze prowadzi do ich gwałtownego spadku. Wyniki analizowanych przypadków potwierdzają pod tym względem wcześniejsze ustalenia empiryczne i teoretyczne.

Doświadczenie szwedzkie pokazuje, że również w przypadku przewozów PSO z otwarciem rynku wiążą się istotne zagrożenia. Pomimo że na trasach objętych liberalizacją przewozy i liczba połączeń rosły, jednak przewoźnicy kilkakrotnie zrywali umowy na przewozy PSO, ponieważ notowali duże straty. Umowy miały obowiązywać przez 8-10 lat – część ryzyka można więc ograniczyć poprzez skrócenie tego okresu. Największe ryzyko jest zaś związane z taborem – należy rozważyć przekazanie go przewoźnikom lub inne wsparcie.

Co więcej, model rozliczeń oparty na zachętach i karach (np. związanych z dynamiką liczby pasażerów), choć może sprzyjać efektywności, jest wrażliwy na szoki. Pomijając te zagrożenia, trzeba uwzględnić fakt, że rozwój przewozów skutkuje niewystarczającą przepustowością – w Szwecji ostatnim krokiem rozwiązywania konfliktów o przydział przepustowości (po wyczerpaniu poprzednich kryteriów) jest wybór wniosku o wyższej efektywności społeczno-ekonomiczne, określanej na bazie modelu. Ogólnie, otwarty rynek będzie bardziej chaotyczny niż zamknięty – *trzeba się tego spodziewać, pogodzić się z tym i zaadaptować*²⁴. Na podstawie analizy doświadczeń Szwecji, Niemiec, i Wielkiej Brytanii Nash i inni stwierdzili w odniesieniu do umów na przewozy regionalne PSO, że jeżeli przewoźnik ma odpowiadać za pozyskanie taboru, konieczne są długie kontrakty, natomiast jeżeli tabor zapewni organizator, kontrakty mogą być stosunkowo krótkie²⁵.

²³ T. Battilocchi, P. Beria, V. Pařil, op. cit.

²⁴ Prezentacja SJ AB (szwedzki przewoźnik zasiedziały), Transportowe Obserwatorium Badawcze CUPT, 25 czerwca 2026

²⁵ C. Nash, A. Smith, Y. Crozet, H. Link, J. Nilsson, „How to liberalise rail passenger services? Lessons from European experience”, *Transport Policy*, vol. 79, 2019

Wyzwaniem jest kwestia pracowników – jeżeli nowy przewoźnik będzie przejmował przewozy jednocześnie i na dużą skalę, konieczne może być masowe zatrudnienie personelu poprzedniego operatora. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że liberalizacja przewozów dalekobieżnych może prowadzić do obniżenia cen i poprawy jakości usług w porównaniu z monopolem, nie jest jednak jasne, kto ponosi koszty spadku rentowności przewoźnika zasiedziałego, ani czy uzyskany wynik jest optymalny z punktu widzenia integracji rozkładów jazdy i wykorzystania ograniczonej zdolności przepustowej.

Kilka lat po otwarciu rynku we Włoszech, kiedy część przewozów realizowało już Italo i spodziewano się rozszerzania oferty, postanowiono znacznie obniżyć poziom stawek dostępu, żeby ułatwić przewoźnikom nieprzenoszenie kosztów ogromnej amortyzacji związanej z zakupami pociągów na pasażerów. Ułatwiło to rozwój przewozów i pozwoliło ograniczyć państwowe dopłaty dla zarządcy infrastruktury (por. część 4.2). Z kolei wysoki poziom opłat za dostęp do infrastruktury i kosztowny proces certyfikacji we Francji stanowią dużą barierę wejścia na rynek. Aby w tych warunkach osiągnąć próg rentowności, przewoźnicy muszą inwestować w pojemny tabor piętrowy, skutkuje to jednak niższą częstotliwością połączeń²⁶.

Dobrą praktyką, możliwą do przeniesienia na polski grunt, jest oszacowanie popytu na przewozy w poszczególnych korytarzach i stosowanie na jego podstawie odmiennego podejścia w cenniku – wzorem Hiszpanii. Dla zachowania spójności i przejrzystości zasad na całej sieci ważne jest jednak, aby takich osobnych korytarzy wybrać niewiele, a analizą popytu objąć cały system.

W przyszłości należy uwzględnić różnice w konkurencyjności linii konwencjonalnych i dużych prędkości w poszczególnych relacjach. Dalsze opieranie tak dużej części przewozów pasażerskich na formule PSO wydaje się nierealne w obliczu planów budowy linii dużych prędkości i rozwoju sieci konwencjonalnej – rozwiązaniem mogłoby być pilne opracowanie docelowego schematu funkcjonowania rynku, według którego wraz z oddawaniem do użytku kolejnych odcinków infrastruktury udział połączeń dotowanych będzie zmniejszany²⁷.

! Rynek przewozów pasażerskich rozwija się dynamicznie, a w wielu przypadkach liczba pasażerów przekroczyła poziomy sprzed pandemii. Przewoźnicy i organizatorzy rozwijają ofertę poprzez zwiększanie częstotliwości, uruchamianie nowych relacji i reaktywację połączeń. Sam poziom opłat za dostęp do infrastruktury jest oceniany jako umiarkowany; większe znaczenie mają ich stabilność i przewidywalność oraz skumulowany wzrost kosztów energii, wynagrodzeń i utrzymania taboru. Wzrost opłat jest akceptowany, jeśli towarzyszy mu rzeczywista poprawa parametrów infrastruktury i warunków prowadzenia ruchu.

²⁶ Informacje z wywiadu.

²⁷ Informacje z wywiadu.

Sytuacja przewozów towarowych jest bardziej zróżnicowana. Przewozy masowe mierzą się ze spadkiem popytu i silną konkurencją transportu drogowego, podczas gdy większy potencjał rozwojowy dostrzegany jest w przewozach intermodalnych. Stawki dostępu nie są generalnie uznawane za wysokie, choć ich znaczenie jest większe tam, gdzie kolej bezpośrednio konkuruje cenowo z transportem drogowym. Kluczowe pozostają stabilność cennika i rzeczywista jakość infrastruktury, ponieważ postoje, opóźnienia i zakłócenia ruchowe generują dla przewoźników większe koszty niż same opłaty dostępowe. Nadawcy i odbiorcy ładunków dostrzegają rosnący potencjał kolei, szczególnie przy dużych wolumenach i długich odległościach, lecz jego wykorzystanie ogranicza niedostateczna infrastruktura punktowa i niewielka liczba stałych, przewidywalnych połączeń.

Uczestnicy rynku różnie oceniają skutki liberalizacji przewozów pasażerskich. Część widzi w niej szansę na rozwój oferty i wzrost popytu, inni wskazują na ryzyko dalszego obciążenia ograniczonej przepustowości oraz pogorszenia warunków funkcjonowania przewozów regionalnych. Szczególnego znaczenia nabierze konstrukcja przetargów PSO i właściwy podział ryzyk związanych z taborem, personelem oraz zmianami kosztów i popytu. Stabilność opłat dostępowych będzie w tym modelu jeszcze ważniejsza niż obecnie. Doświadczenia europejskie pokazują jednocześnie, że skutki liberalizacji zależą od konstrukcji rynku: może ona zwiększać liczbę połączeń i obniżać ceny, ale zwykle koncentruje się na najbardziej rentownych relacjach, co może zwiększać presję na finansowanie publiczne i pogłębiać różnice przestrzenne.

6. Badania ilościowe

6.1. Źródła danych

6.1.1. PLK

Dane gromadzone przez PLK stanowiły najważniejsze źródło informacji dla niniejszego badania. Są to w szczególności następujące zbiory:

- SEPE (System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej);
- SOLK (Statystyka Obciążenia Linii Kolejowych, dawniej: OBLIKO);
- cenniki stawek jednostkowych opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej wraz z wykazami linii oraz regulaminy sieci;
- sieciowe rozkłady jazdy pociągów;
- inne zestawienia przekazane przez PLK w toku badania.

Kluczowymi danymi uzyskanymi od PLK były dane z SEPE, czyli rzeczywiste dane dzienne dla każdego pociągu, dzięki którym możliwe jest wyznaczenie współczynników elastyczności cenowej i rzeczywistej średniej masy lokomotyw do modelu kosztowego w kolejowym transporcie towarowym oraz średniej masy brutto pociągu i średniej odległości przewozu dla miesięcznych kosztów przewozów.

Zawartość bazy danych SOLK pozwoliła natomiast na ogólną analizę struktury przewozów wykonywanych na sieci PLK z podziałem na określone przez zarządcę kategorie pociągów. Dane te w połączeniu z otrzymanymi wykazami odcinków będącymi załącznikami do cenników stawek jednostkowych opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej pozwoliły na przyporządkowanie informacji o elektryfikacji, kategorii cennikowej oraz stawce jednostkowej do każdego odcinka. Praca eksploatacyjna zawarta w bazie SOLK służy również do obliczania średniosieciowych stawek dostępu ważonych udziałem pracy wykonanej na odcinkach danej kategorii oraz średnich mas brutto pociągów.

Cenniki stawek jednostkowych opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej oraz załączone do nich wykazy linii umożliwiły przypisanie rzeczywistych stawek dostępu do rzeczywistych danych z baz SEPE zgodnie z okresami obowiązywania kategorii cennikowych odcinków.

Regulaminy sieci pozwoliły na dokonanie segmentacji danych w bazach SEPE.

Do obliczenia średnich prędkości pociągów pasażerskich wykorzystano czasy przejazdów dla kluczowych tras opracowane na podstawie sieciowych rozkładów jazdy pociągów.

Ważnym zbiorem danych przekazanych przez PLK było także zestawienie podstawowych wartości dotyczących zrealizowanych tras przejazdów pociągów (m.in. opłata podstawowa przed ulgą intermodalną, praca eksploatacyjna oraz średnia stawka „z wykonania”). Dane te w odniesieniu do przewoźników pasażerskich zostały wykorzystane do stworzenia modelu kosztowego w kolejowym transporcie pasażerskim.

6.1.2. UTK

W celu zachowania spójności z badaniami rynku z lat ubiegłych postanowiono wykorzystać w tym badaniu identyczny zestaw danych będących w posiadaniu Urzędu Transportu Kolejowego. Dane UTK mają w tym kontekście jedynie funkcję uzupełniającą, np. w modelach kosztowych. Wykorzystane zostały dane z następujących formularzy sprawozdawczych:

- druk „E” - Dane ekonomiczne uczestników rynku kolejowego;
- druk „TP” i druk „TT” - Dane o taborze kolejowym pasażerskim i towarowym;
- druk „PP” - Dane o przewozach pasażerów – liczba i długość uruchomionych tras;
- druk „PT” - Dane o przewozach towarów – liczba i długość uruchomionych tras.

6.1.3. Główny Urząd Statystyczny

Dane Głównego Urzędu Statystycznego również – podobnie jak dane UTK – ukazują główne tendencje na rynku przewozów w dość szerokim ujęciu. GUS dysponuje danymi dotyczącymi transportu prezentowanymi w cyklach rocznym i kwartalnym. Dane te są dostępne m.in. w ramach corocznych publikacji „Transport – wyniki działalności”. Zostały wykorzystane przede wszystkim do analizy elastyczności w modelach rocznych.

Ważnym wkładem do modeli kosztowych są także ogólnodostępne dane dotyczące długości dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych niezbędne do wyznaczenia średniej prędkości pojazdów na drogach.

Zakres danych GUS rozszerzono również o informacje opisujące aktywność budowlaną. Wykorzystano w szczególności miesięczne dane dotyczące produkcji budowlano-montażowej w cenach stałych. Zmienna ta została zastosowana jako dodatkowa miara aktywności inwestycyjnej mogącej generować zapotrzebowanie na przewozy ładunków masowych, w szczególności kruszyw i materiałów budowlanych. Ze względu na krótszy dostępny szereg dane te wykorzystano w specyfikacjach uzupełniających, służących weryfikacji stabilności wyników modeli przewozów masowych.

6.1.4. Pozostałe źródła

Do pozostałych źródeł danych należą m.in.:

- dane Eurostat – w szczególności dotyczące pracy przewozowej w transporcie towarów niebezpiecznych oraz ogólnych trendów makroekonomicznych w Europie;
- Jaspers – Niebieska księga, Sektor kolejowy, Infrastruktura kolejowa – jako źródło danych dotyczących wartości czasu pasażerów i kapitału zaangażowanego w ładunek za nettogodzinę i nettotonogodzinę;
- raport „*Trendline 2022-2025 – Data collection and analysis of road safety KPIs in Europe*” – jako źródło danych o średnich prędkościach pojazdów poruszających się po różnych kategoriach dróg;

- akty prawne dotyczące zmian wysokości opłat za dostęp do infrastruktury drogowej w latach 2006-2026;
- dane o średnich cenach paliw:
 - oleju napędowego Ekodiesel i benzyny – Orlen;
 - gazu LPG – Bankier.pl;
- dane o średniej miesięcznej temperaturze z raportów IMGW;
- raporty roczne i sprawozdania finansowe wiodących przewoźników pasażerskich – do uwzględnienia w modelach kosztowych dla transportu pasażerskiego.

Na potrzeby aktualizacji modeli ekonometrycznych pozyskano ponadto dodatkowe dane opisujące czynniki strukturalne mogące wpływać przede wszystkim na wielkość przewozów masowych. Wykorzystano dane Eurostatu dotyczące bilansu węgla kamiennego w Polsce, w tym jego krajowego zużycia, dostaw, produkcji, importu i eksportu. Na ich podstawie skonstruowano zmienne przybliżające skalę krajowego zapotrzebowania na przewozy węgla. Uzupełniając wykorzystano dane Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB dotyczące wydobywania piasków i żwirów oraz dane Eurostatu dotyczące aktywności w dziale inżynierii lądowej i wodnej (NACE F42).

Dodatkowym źródłem były dane dotyczące absorpcji funduszy Unii Europejskiej przeznaczonych na inwestycje transportowe i infrastrukturalne. Na podstawie danych o wnioskach o płatność wyznaczono przepływy wydatków kwalifikowalnych związanych z projektami drogowymi, kolejowymi i infrastrukturalnymi ogółem. W modelach wykorzystano przede wszystkim przepływ dotyczący inwestycji infrastrukturalnych; w analizie miesięcznej zastosowano jego wartość skumulowaną za cztery ostatnie pełne kwartały, ograniczając wpływ krótkookresowej nieregularności realizacji płatności. Dane o przepływach wykorzystywano dla okresów, dla których możliwe było zapewnienie ich porównywalności i kompletności.

6.2. Segmentacja rynku

Na podstawie danych PLK przyporządkowano rodzaje pociągów do poszczególnych segmentów (por. Tabela 5). W niniejszym badaniu zachowana jest spójność z badaniami rynku przeprowadzonymi w 2016, 2019 i 2022 roku. Kursywą zapisano odnotowane zmiany w sposobie segmentacji wynikające ze zmian klasyfikacji pociągów.

Mimo że baza danych SEPE zawiera informację o udzieleniu ulgi intermodalnej dla danego pociągu, wykorzystano dane o całym segmencie przewozów intermodalnych (niezależnie od tego, czy pociąg podlega uldze), mając na uwadze ujęcie perspektywy klienta w transporcie kolejowym, a nie przewoźnika czy operatora intermodalnego.

W ramach poszczególnych segmentów testowano również wyniki dla podsegmentów, np. dla przedziałów mas pociągów.

Tabela 5. Segmentacja rynku przyjęta na potrzeby badania

Para przewozów	Segment	Podstawa wyróżnienia segmentu w bazach danych SEPE
Przewozy towarowe		
Przewozy intermodalne / tylko przewóz koleją	Przewozy intermodalne	Rodzaj pociągu na trasie: TC, TD
	Tylko przewóz koleją	Rodzaj pociągu na trasie inny niż: TC, TD
Przewozy masowe / rozproszone	Przewozy masowe	Rodzaj pociągu na trasie: TM, TG
	Przewozy rozproszone	Rodzaj pociągu na trasie: TN, TR, TK, TL (od RJ 2019/20 bez TL)
Roczny rozkład jazdy / indywidualny rozkład jazdy	Roczny rozkład jazdy	Pociągi towarowe, dla których wartość RJ jest równa 1 lub 8 (korekta)
	Indywidualny rozkład jazdy	Pociągi towarowe, dla których wartość RJ jest równa 2 lub 9 (korekta)
Krajowe / międzynarodowe	Przewozy międzynarodowe	Rodzaj pociągu na trasie: TA, TC, TG, TR (od RJ 2019/20 bez TA)
	Przewozy krajowe	Rodzaj pociągu na trasie inny niż: TA, TC, TG, TR (od RJ 2019/20 bez TA)
Towary niebezpieczne / pozostałe towary	Towary niebezpieczne	Pociągi, dla których wartość TWR (towary wysokiego ryzyka) jest równa 1
	Pozostałe towary	Pociągi, dla których wartość TWR (towary wysokiego ryzyka) jest równa 0
Pociągi przewożące przesyłki nadzwyczajne / pozostałe	Pociągi przewożące przesyłki nadzwyczajne	Pociągi towarowe, dla których jedna z wartości (PS - przekroczona skrajnia, PN - przekroczony nacisk na oś, INZ - inne specjalne) jest równa 1 (od lutego 2021 łącznie z dodatkowymi przesyłkami specjalnymi, np. Innofreight, High Cube)

Para przewozów	Segment	Podstawa wyróżnienia segmentu w bazach danych SEPE
	Pozostałe pociągi towarowe	Pociągi towarowe, dla których każda z wartości (PS - przekroczona skrajnia, PN - przekroczony nacisk na oś, INZ - inne specjalne) jest równa 0 <i>(od lutego 2021 łącznie z dodatkowymi przesyłkami specjalnymi, np. Innofreight, High Cube)</i>
Pociągi towarowe zdawcze obsługujące „liniowe punkty ładunkowe” / inne pociągi towarowe oprócz pociągów realizujących przewozy intermodalne	Pociągi towarowe zdawcze obsługujące "liniowe punkty ładunkowe"	Rodzaj pociągu na trasie: TK, TL <i>(od RJ 2019/20 bez TL)</i>
	Inne pociągi towarowe oprócz pociągów realizujących przewozy intermodalne	Rodzaj pociągu na trasie inny niż: TK, TL, TC, TD <i>(od RJ 2019/20 bez TL)</i>
Przewozy pasażerskie		
Krajowe / międzynarodowe	Przewozy międzynarodowe	Rodzaj pociągu na trasie: EC, EN, RM, AM, MM <i>(od RJ 2019/20 bez AM)</i>
	Przewozy krajowe	Rodzaj pociągu na trasie inny niż: EC, EN, RM, AM, MM oprócz próżnych składów pasażerskich i składów lokomotyw: PW, PC, PX, PH <i>(od RJ 2019/20 bez AM, PC, PH)</i>
Roczny rozkład jazdy / indywidualny rozkład jazdy	Roczny rozkład jazdy	Pociągi pasażerskie, dla których wartość RJ jest równa 1 lub 8 <i>(korekta)</i>
	Indywidualny rozkład jazdy	Pociągi pasażerskie, dla których wartość RJ jest równa 2 lub 9 <i>(korekta)</i>

Para przewozów	Segment	Podstawa wyróżnienia segmentu w bazach danych SEPE
Pasażerskie wojewódzkie / międzywojewódzkie	Pasażerskie wojewódzkie	Rodzaj pociągu na trasie: RM, RP, RO, RA, AM, AP, MO, MA ²⁸ (od RJ 2019/20 bez AM, AP)
	Pasażerskie międzywojewódzkie	Rodzaj pociągu na trasie: MH, MP, EI, EX (od RJ 2019/20 bez EX)
Wojewódzkie przewozy pasażerskie PSC / bez PSC	Wojewódzkie przewozy pasażerskie PSC	Rodzaj pociągu na trasie: RM, RP, RO, RA, AM, AP, MO, MA. Pociągi, dla których wartość SP jest równa 1 (od RJ 2019/20 bez AM, AP)
	Wojewódzkie przewozy pasażerskie bez PSC	Rodzaj pociągu na trasie: RM, RP, RO, RA, AM, AP, MO, MA. Pociągi, dla których wartość SP jest równa 0 (od RJ 2019/20 bez AM, AP)
Międzywojewódzkie przewozy pasażerskie PSC / bez PSC	Międzywojewódzkie przewozy pasażerskie PSC	Rodzaj pociągu na trasie: MH, MP, EI, EX. Pociągi, dla których wartość SP jest równa 1 (od RJ 2019/20 bez EX)
	Międzywojewódzkie przewozy pasażerskie bez PSC	Rodzaj pociągu na trasie: MH, MP, EI, EX. Pociągi, dla których wartość SP jest równa 0 (od RJ 2019/20 bez EX)

Źródło: opracowanie własne.

²⁸ Grupa pociągów kategorii RA w SEPE zawiera też pociągi o dłuższych relacjach i nie tylko do obsługi aglomeracji, dlatego na tym etapie badania postanowiono włączyć je do segmentu przewozów wojewódzkich i nie wydzielać segmentu pociągów do obsługi aglomeracji.

6.3. Modele kosztowe

6.3.1. Koszty w transporcie towarowym

Dla transportu towarów reprezentatywne przykłady obejmują przewozy dwukierunkowe przy uwzględnieniu prawdopodobieństwa uzyskania ładunku powrotnego.

Model dla transportu kolejowego przedstawia uśrednione koszty wykonania danego zadania przewozowego w ujęciu rocznym dla lat 2006-2025 oraz w ujęciu miesięcznym dla lat 2012-2025 dla następujących segmentów (par przewozów):

- ogół przewozów towarowych;
- przewozy intermodalne / inne niż intermodalne;
- przewozy masowe / przewozy rozproszone;
- przewozy krajowe / przewozy międzynarodowe;
- pociągi zdawcze / pozostałe;
- przewozy towarów niebezpiecznych / przewozy towarów innych niż niebezpieczne;
- przesyłki nadzwyczajne / pozostałe przewozy towarowe;

oraz dodatkowo dla miesięcy z lat 2013-2025:

- roczny rozkład jazdy / indywidualny rozkład jazdy.

Zadanie przewozowe jest wybrane w sposób reprezentatywny dla danego segmentu i roku, co oznacza, że przewóz dokonywany jest na określonej odległości i po liniach kolejowych o określonej strukturze zmiennej w czasie, nie zaś pomiędzy konkretnymi punktami.

Wartościami wejściowymi do modelu są:

- segment przewozów (kategoria pociągu);
- średnia masa pociągu brutto dla segmentu – dla modeli rocznych pozyskana z danych SOLK zgodnie z zastosowaną metodą segmentacji przewozów, dla modeli miesięcznych pozyskana z danych rzeczywistych z baz SEPE;
- odległość przewozu – dla modeli rocznych pozyskana z danych UTK, dla modeli miesięcznych według metody jak wyżej;
- prędkość handlowa – pozyskana z danych publikowanych przez UTK (dla przewozów intermodalnych i ogółu przewozów towarowych).

Model dla transportu drogowego prezentuje koszty przewozu identycznego ładunku na tę samą odległość dla analogicznych okresów i segmentów.

Wykorzystanie dwóch rodzajów modeli, tj. modeli rocznych i miesięcznych, które różnią się między sobą wartościami wejściowymi, podyktowane było przede wszystkim dostępnością danych. Model miesięczny bazuje na danych o wyższej częstotliwości i jednocześnie na krótkim szeregu czasowym, który w mniejszym stopniu uwzględnia wahania koniunktury. Odpowiedzią na to wyzwanie jest model roczny, który cechuje się dłuższym szeregiem czasowym.

Całkowity koszt przewozu dóbr kolejną obejmuje koszty zmienne (koszty dostępu do infrastruktury, energii i paliwa), *quasi*-stałe (koszty personelu i taboru) i stałe (tzw. koszty narzutu centrali) oraz koszty tzw. ostatniej mili (tj. ostatniego elementu łańcucha dostaw).

Natomiast całkowity koszt przewozu w transporcie drogowym stanowi suma kosztów zmiennych, rozliczanych w zależności od odległości przewozu (kosztów paliwa oraz kosztów dostępu do infrastruktury), oraz kosztów rozliczanych w przeliczeniu na motogodzinę pracy pojazdu (kosztów osobowych oraz pozostałych kosztów, obejmujących m.in. zakup i utrzymanie taboru, ubezpieczenia, podatki i opłaty oraz koszty zarządu).

Opis założeń modeli kosztowych dla przewozu towarów przedstawiono w Załącznikach do raportu końcowego.

6.3.2. Koszty w transporcie pasażerskim

Ze względu na odrębną specyfikę branży przewozów osób wykonawca w szacowaniu kosztów opierał się na raportach rocznych oraz sprawozdaniach finansowych składanych przez przewoźników pasażerskich do KRS. Na tej podstawie oraz w oparciu o dane otrzymane od Zamawiającego ustalono łączne sumy kosztów operacyjnych poszczególnych przewoźników i wyodrębniono z nich koszty dostępu do infrastruktury w poszczególnych latach, a uzyskane wielkości sprowadzono do jednostki pracy eksploatacyjnej (według danych Zamawiającego), uzyskując wielkość kosztów na pociągokilometr.

Następnie, opierając się na danych ze sprawozdań finansowych, wyodrębniono następujące grupy kosztów:

- koszty energii i paliwa (wprost na podstawie danych z raportów rocznych i sprawozdań finansowych);
- koszty drużyn trakcyjnych i konduktorskich (które oszacowano na podstawie dostępnych danych jako udział w całości wynagrodzeń wypłacanych przez dane przedsiębiorstwo, a następnie zwaloryzowano ten wskaźnik, bazując na skali przewozów wykonywanej przez przedsiębiorstwo w poszczególnych latach);
- koszty taboru, na które składają się amortyzacja, koszty napraw i czyszczenia (szacowane na podstawie faktycznych danych, a tam, gdzie nie można było ich pozyskać – jako pochodna amortyzacji).

W celu ustalenia średniego kosztu dla całej branży kolejowych przewozów pasażerskich uzyskanym wielkościom kosztów na pociągokilometr przypisano wagi oparte na wielkości pracy eksploatacyjnej wykonywanej w danym roku przez danego przewoźnika i na tej podstawie obliczono średnią ważoną tych kosztów.

W przypadku transportu drogowego ujęto wyłącznie koszty paliwa. Wynika to z faktu, że zgodnie z danymi statystycznymi główną alternatywą dla kolei są przejazdy prywatnymi samochodami, zaś na decyzję o podróży nie wpływa zmienność kosztów eksploatacji (np. zakupu pojazdu, ubezpieczeń). Co więcej, koszty te traktowane są przez użytkowników jako zapadłe, czyli *de facto* zerowe.

Średni koszt przejechania jednego kilometra ustalono na podstawie:

- koszyka cen benzyny, oleju napędowego oraz gazu LPG;
- danych o spalaniu paliw²⁹;
- udziału poszczególnych paliw w sprzedaży detalicznej³⁰.

W celu uzyskania danych porównawczych przy założeniu przewozu tej samej liczby pasażerów co pociągiem średnie koszty przejazdu są mnożone przez liczbę samochodów niezbędnych do przewiezienia takiej samej liczby osób (przy założeniu zapewnienia samochodu na poziomie 1,3 osoby na samochód³¹).

Tak oszacowane roczne koszty transportu kolejowego i drogowego wykorzystano następnie w rocznych modelach ekonometrycznych przewozów pasażerskich – ze względu na roczną częstotliwość danych źródłowych nie włączano ich do modeli miesięcznych.

6.3.3. Koszty czasu

Oddzielnie od kosztów przewozów skalkulowano koszty czasu transportu ładunku i pasażerów. Bazowano przy tym na wytycznych zawartych w Niebieskiej Księdze Jaspers (na wartościach wskazanych osobno dla każdego roku w funkcji PKB i odtworzonych na podstawie tej funkcji) oraz na średnich wskaźnikach zapewnienia pociągów określonych oddzielnie dla każdego roku – w przypadku transportu towarowego dla konkretnych segmentów rynku, zaś w przypadku transportu pasażerskiego w sposób uśredniony. Koszt czasu przewozu ładunków i pasażerów nie był dodawany bezpośrednio do kosztów finansowych, lecz stanowił odrębną zmienną w późniejszym modelowaniu.

Opis modelu zawierają Załączniki do raportu końcowego.

6.4. Modele ekonometryczne

Modele ekonometryczne, zgodnie z metodyką wypracowaną w badaniu rynku z 2016 roku, zostały skonstruowane i oszacowane w dwóch głównych celach wynikających ze specyfiki niniejszego opracowania:

²⁹ Dane pobrano z portalu AutoCentrum.pl

<https://www.autocentrum.pl/spalanie/volkswagen/passat/b7> [dostęp 17 sierpnia 2026]

³⁰ Przemysł i handel naftowy, raport za rok 2025, Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego, Warszawa 2026

³¹ Zgodnie z metodyką stosowaną przez GUS.

- po pierwsze, w celu zbadania elastyczności cenowej popytu na usługę dostępu do infrastruktury PLK dla różnych segmentów rynku przewozów kolejowych, gdzie popytem jest praca eksploatacyjna lub przewozowa, a cena to stawka za dostęp do infrastruktury kolejowej pobierana od przewoźników;
- po drugie, w celu zbadania czynników wpływających na wybór środka transportu (kolejowego czy samochodowego) przez klientów, a zatem określenia zestawu istotnych statystycznie determinant wielkości przewozów transportem kolejowym lub jego udziału w rynku, takich jak np. koszty przewozu w transporcie kolejowym i samochodowym (wyniki modelu kosztowego) czy czynniki makroekonomiczne.

Oba rodzaje modeli odpowiadają na różne, uzupełniające się pytania. Modele elastyczności wskazują, czy zmiana stawki dostępu wiąże się ze zmianą popytu na przewozy kolejowe. Modele udziału w rynku pozwalają natomiast zbadać, czy zmianie względnych kosztów kolei i transportu samochodowego towarzyszy zmiana udziału obu gałęzi w rynku. Wnioski dotyczące ryzyka przejścia przewozów przez transport samochodowy formułowane są z uwzględnieniem obu tych elementów.

Analizy tej dokonano przy zastosowaniu różnych metod statystycznych i ekonometrycznych opisanych poniżej, a wybór metody był uzależniony od celów danego modelu oraz dostępności danych. Badania przeprowadzono na podstawie dwóch baz danych o różnej częstotliwości. Każdorazowo dążono do wykorzystania jak największej liczby metod i zestawów zmiennych w jak najlepszy sposób objaśniających zaobserwowane zróżnicowanie w obrębie istniejących ograniczeń związanych przede wszystkim ze względnie małą liczbą obserwacji. Wynosiła ona co najwyżej 168 dla danych miesięcznych i 18 dla danych rocznych – zgodnie z zakresem otrzymanych danych.

Modelowania dokonywano każdorazowo na dwa sposoby – traktując jako zmienną objaśniającą przede wszystkim średnią efektywną³² stawkę dostępu dla roku bieżącego oraz dla roku poprzedniego.

Wynika to z przyjęcia założenia, że przewozy w danym roku mogą być w niektórych przypadkach zdeterminowane przez cenniki z roku poprzedniego, kiedy to zawierano roczne umowy na usługi przewozowe, oraz że rynek może cechować się pewną bezwładnością związaną np. z czasem koniecznym na przestawienie łańcuchów dostaw. Przyjęcie jako zmiennej objaśniającej stawek z roku poprzedniego skracало jednak okres, dla którego dostępne były obserwacje, a zatem zmniejszało liczbę obserwacji.

³² Ilekoć mowa jest w kontekście modeli kosztowych o średniej efektywnej stawce dostępu lub średniej stawce dostępu, oznacza to średnią stawkę dostępu za pociągokilometr dla reprezentatywnego dla danego segmentu przejazdu – tj. przejazdu o masie brutto i odległości średniej dla danego segmentu rynku i strukturze kategorii linii kolejowych w obrębie przejazdu, zgodnej ze strukturą dla danego segmentu rynku. W razie braku danych dla danego segmentu rynku – przyjęto dane dla możliwie niewielkiego segmentu nadrzędnego.

6.4.1. Analizowane bazy danych

Baza danych o częstotliwości miesięcznej

Baza ta zawiera wszystkie zrealizowane połączenia kolejowe transportu towarowego oraz pasażerskiego każdego dnia w okresie od pierwszego kwartału 2012 do końca 2025 roku. Trasa każdego pociągu podzielona jest na części odpowiadające odcinkom linii kolejowych lub ich fragmentom. Baza nie zawiera danych o przewoźnikach oraz ładunkach, więc nie jest możliwe prześledzenie, jak w przeszłości „zachowywały się” pociągi w danej relacji danego przewoźnika lub wiozące dany towar, wobec czego analiza w tym kierunku została porzucona na rzecz analizy danych w skali makro. W tym celu dane dotyczące fragmentów połączeń zostały zagregowane według unikalnych numerów pociągów w bazie. Taka agregacja pozwala na poznanie faktycznych długości tras z podziałem na kategorie linii oraz kosztów dostępu do infrastruktury dla pojedynczych pociągów. Następnie dokonano agregacji danych do częstotliwości miesięcznej, zachowując sens wszystkich zmiennych poprzez sumowanie lub uśrednienie ich wartości. Częstotliwość miesięczna pozwala dodatkowo na uchwycenie miesięcznej zmienności pracy eksploatacyjnej i analizę schematów jej sezonowości w ciągu roku.

Baza miesięczna została uzupełniona m.in. o realną dynamikę PKB, dane o temperaturze oraz zmienne dotyczące kosztów transportu kolejowego i drogowego. Dla przewozów masowych zakres danych rozszerzono dodatkowo o determinanty strukturalne związane z rynkami generującymi zapotrzebowanie na tego rodzaju przewozy: dane dotyczące krajowego zapotrzebowania na węgiel kamienny, aktywności budowlanej oraz absorpcji funduszy UE przeznaczonych na inwestycje infrastrukturalne.

Baza danych o częstotliwości rocznej

Baza ta zawiera roczne dane dotyczące przewozów kolejowych i samochodowych (pracy przewozowej) oraz dane makroekonomiczne w latach 2006-2024. Bazę uzupełniono o dane makroekonomiczne, informacje dotyczące rynku kolejowego w Europie oraz zmienne wygenerowane w modelach kosztowych transportu kolejowego i samochodowego.

W przypadku przewozów masowych wykorzystano ponadto roczne dane dotyczące zużycia węgla kamiennego, wydobywania piasków i żwirów, aktywności w zakresie inżynierii lądowej oraz absorpcji funduszy UE na inwestycje infrastrukturalne. W modelach rocznych również wykorzystano wielkości realne, wyrażone w cenach stałych z 2021 roku.

Liczba obserwacji rocznych jest niewielka, dlatego w pojedynczych specyfikacjach ograniczano liczbę równocześnie uwzględnianych zmiennych. Wyniki modeli rocznych traktowano przede wszystkim jako uzupełnienie i sprawdzenie stabilności wniosków uzyskiwanych na podstawie danych miesięcznych. Na podstawie danych rocznych skonstruowano również zmienną określającą udział kolei w pracy przewozowej transportu kolejowego i samochodowego, wykorzystaną następnie w modelach udziału w rynku.

6.4.2. Modele elastyczności

Zarys metodyki

W analizach elastyczności cenowej popytu głównym celem jest zbadanie reakcji popytu na zmiany cen danego towaru czy usługi. W badaniu elastyczności popytu na usługi dostępu do infrastruktury kolejowej PLK popyt zdefiniowano jako miesięczną pracę eksploatacyjną (liczba bruttotonokilometrów jako podstawowa jednostka sprzedaży analizowanego dobra – dostępu do infrastruktury) lub roczną pracę przewozową, a cenę – jako średnią stawkę za kilometr minimalnego pakietu dostępu do infrastruktury kolejowej (wyrażoną w PLN).

Na wstępie należy zaznaczyć, że elastyczność cenowa popytu zazwyczaj przyjmuje wartości ujemne, tzn. wraz ze wzrostem ceny popyt spada. Współczynnik elastyczności równy 0 oznacza brak reakcji wielkości popytu na zmianę ceny. Ujemny współczynnik o wartości bezwzględnej mniejszej od 1 oznacza popyt nieelastyczny, lecz reagujący na zmianę ceny, natomiast współczynnik mniejszy od -1 oznacza popyt elastyczny. Rozróżnienie to jest istotne w dalszej interpretacji wyników: statystycznie istotna ujemna elastyczność nie musi oznaczać popytu elastycznego w ścisłym znaczeniu ekonomicznym. Przypadek dodatniej elastyczności cenowej popytu, tzn., gdy wraz ze wzrostem (spadkiem) ceny wzrasta (spada) popyt, w przypadku usług analizowanych w niniejszym raporcie jest nielogiczny³³ i należy traktować takie przypadki jako sytuację, przy której popyt nie zależy od ceny, lecz od innych czynników. W przeprowadzonym badaniu przypadki te traktowane są jako popyt sztywny.

Współczynnik elastyczności cenowej to stosunek względnej zmiany wielkości sprzedaży do względnej zmiany ceny. Zasadniczo przyjmuje wartości ujemne, gdyż wzrostowi cen towarzyszy spadek liczby sprzedawanych dóbr.

Współczynnik elastyczności cenowej popytu mniejszy od -1 oznacza, że obniżanie ceny będzie sprzyjało maksymalizacji przychodów. Współczynnik elastyczności cenowej popytu zawierający się między -1 a 0 oznacza, że podwyższanie ceny będzie sprzyjało maksymalizacji przychodów, ale wraz ze wzrostem przychodów zmniejszać się będzie wielkość sprzedaży (w jednostkach naturalnych). Współczynnik elastyczności cenowej popytu równy 0 oznacza, że wielkość sprzedaży nie jest zależna od ceny, czyli popyt jest sztywny. Współczynnik elastyczności cenowej większy od 0 oznacza, że z analizowanych danych wynika, że zasadniczo większa sprzedaż (w jednostkach naturalnych) występowała w okresach z wyższymi stawkami dostępu do infrastruktury.

Zależność taka w przypadku minimalnego pakietu dostępu do infrastruktury kolejowej nie znajduje uzasadnienia przyczynowo-skutkowego, a zatem będzie utożsamiana z popytem sztywnym.

³³ Zależność taka może mieć uzasadnienia przyczynowo-skutkowe jedynie w bardzo szczególnych przypadkach dóbr luksusowych.

Należy przy tym podkreślić, że stosowane modele ekonometryczne, tak jak większość modeli – np. modele ruchu czy modele stosowane przy kalkulacji *mark-upów* za granicą, mają na celu wyliczenie pojedynczego współczynnika elastyczności cenowej popytu dla danego rynku. W praktyce reaktywność rynku może być proporcjonalnie inna (mniejsza lub większa) przy zmianach małych, a inna przy zmianach większych, radykalnych. Stąd też modele aplikowane do prognozowania zmian małych należy tworzyć, obserwując zmiany małe, zaś aplikowane do prognozowania zmian dużych, obserwując (lub symulując) zmiany duże. Wynika to z istoty prognozowania przy użyciu modeli statystyczno-ekonometrycznych. Prognozowanie takie ma na ogół charakter ekstrapolacyjny – model jest szacowany i weryfikowany na podstawie danych historycznych. Ponadto ekstrapolacja funkcji zbudowanej na zdarzeniach przeszłych nie wskaże precyzyjnych zdarzeń przyszłych, a jedynie poziom, wokół którego mogą one oscylować, i to przy założeniu, że relacja łącząca zmienne w modelu pozostanie stabilna. Dlatego prognozowanie takie wymaga, aby proces, którego wartości przyszłe są prognozowane, był znany i dobrze rozumiany przez sporządzającego model i prognozę. Zarówno z wywiadów, wiedzy eksperckiej, jak i z doświadczeń poszczególnych państw wynikało, że w przypadku dostępu do infrastruktury kolejowej w warunkach tylko niewielkich zmian reaktywność rynku może być zerowa. Niniejsze modele były konstruowane dla zmian zgodnych z faktyczną zmiennością stawek w analizowanych okresach, które można uznać za niewielkie, i stąd mogą służyć do wyciągania wniosków tylko dla takich zmian.



Konkluzje o popycie sztywnym należy rozumieć jako jego sztywność w warunkach zmienności cen odpowiadająca zmienności w analizowanym okresie (obserwowanej historycznie). Przy zmienności innej niż ta obserwowana w uwzględnionym zakresie czasowym wnioski z modelowania mogą nie odpowiadać stanowi faktycznemu.

Metody statystyczno-ekonometryczne

Badanie elastyczności cenowej popytu zostało przeprowadzone za pomocą wybranych metod ekonometryczno-statystycznych, obejmujących przede wszystkim szacowanie parametrów modeli metodą najmniejszych kwadratów oraz analizę własności szeregów czasowych.

Metoda najmniejszych kwadratów

Metoda najmniejszych kwadratów została wybrana ze względu na swoją prostotę, dobrze znane własności statystyczne oraz łatwą interpretowalność wyników estymacji. Ogólne jej założenia stanowią kanon ekonometrii, dlatego nie będą tu prezentowane. Metoda ta została zastosowana do oszacowania parametrów modeli ekonometrycznych w celu zbadania elastyczności cenowej popytu, czyli reakcji popytu (zmiany pracy eksploatacyjnej lub przewozowej) na zmiany cen (stawki dostępu do usług PLK).

Model elastyczności

W celu oszacowania elastyczności przyjęto, że zależność między popytem a ceną ma kształt funkcji potęgowej, która charakteryzuje się stałą elastycznością³⁴. Założono, że zależność między popytem a ceną jest opisywana za pomocą następującej funkcji:

$$D_t = \alpha_0 P_t^{\alpha_1} \varepsilon_t,$$

gdzie:

D_t – popyt (praca eksploatacyjna lub przewozowa) w momencie t ,

P_t – cena (stawka) w momencie t ,

α_0, α_1 – parametry do oszacowania,

ε_t – składnik losowy w momencie t .

Po linearyzacji tej funkcji przy zastosowaniu logarytmów zmiennych oszacowano parametry modelu ekonometrycznego:

$$\ln \hat{D}_t = \ln \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \ln P_t$$

gdzie estymator elastyczności cenowej popytu to parametr $\hat{\alpha}_1$.

Wykorzystanie logarytmów zmiennych umożliwia interpretację parametrów w procentach. W ten sposób oszacowanie tego parametru można interpretować jako elastyczność cenową popytu, tzn. względną zmianę popytu na jednoprocentową zmianę stawki dostępu.

Jako miara dopasowania modeli do danych empirycznych został wykorzystany dopasowany współczynnik R^2 skorygowany o liczbę stopni swobody, który wskazuje, jaki procent zmienności pracy eksploatacyjnej (wyrażonej w brtkm) lub przewozowej został wyjaśniony przez model. Współczynnik ten może przyjmować wartości mniejsze lub równe 1 (wyrażane również w procentach). Przy ocenie wyników uwzględniano łącznie znak i wielkość elastyczności, istotność statystyczną opartą na odpornych błędach standardowych, stabilność parametru w alternatywnych specyfikacjach oraz diagnostykę modelu.

Rozbudowa modeli elastyczności

Opisany powyżej podstawowy model zależności popytu od ceny rozbudowywano, dodając dodatkowe zmienne objaśniające do modelu.

W podstawowych modelach miesięcznych uwzględniono realną dynamikę PKB rok do roku oraz efekty poszczególnych miesięcy, kontrolujące sezonowość przewozów. Temperaturę wykorzystywano w specyfikacjach alternatywnych. Stabilność oszacowań elastyczności względem sposobu kontroli sezonowości zweryfikowano dodatkowo przy użyciu harmonicznym Fouriera i komponentu sezonowego wyodrębnionego metodą STL.

³⁴ Więcej na temat innych modeli elastyczności zawarto w Załącznikach do raportu końcowego.

Następnie do modeli dodawano zmienne dotyczące kosztów w transporcie kolejowym i drogowym wygenerowane za pomocą modeli opisanych w części 6.3.

Ze względu na wysokie współczynniki korelacji pomiędzy poszczególnymi komponentami kosztowymi nie wprowadzano ich mechanicznie jednocześnie. Testowano niewielkie alternatywne zestawy zmiennych, w tym relację kosztu dostępu do pozostałych kosztów transportu kolejowego oraz relację całkowitych kosztów kolei do kosztów transportu drogowego.

W przypadku przewozów masowych zakres modeli rozszerzono ponadto o determinanty strukturalne związane z rynkami generującymi zapotrzebowanie na tego rodzaju przewozy: krajowe zapotrzebowanie na węgiel kamienny, aktywność budowlaną oraz absorpcję środków UE przeznaczonych na infrastrukturę. W modelach rocznych uwzględniono dodatkowo wydobywanie piasków i żwirów oraz aktywność w zakresie inżynierii lądowej. Poszczególne determinanty wprowadzano w odrębnych specyfikacjach, aby ograniczyć ryzyko współliniowości oraz nadmiernej parametryzacji modeli.

Oszacowano zestaw alternatywnych specyfikacji służących przede wszystkim ocenie stabilności parametru stawki. Nie dążono do maksymalizacji dopasowania modelu poprzez swobodne zwiększanie liczby zmiennych objaśniających.

Analiza szeregów czasowych

W ramach diagnostyki badano m.in. stacjonarność reszt za pomocą testu Dickeya-Fullera. Ponadto oceniano autokorelację, heteroskedastyczność, rozkład reszt i współliniowość zmiennych objaśniających. Wykorzystywano odpowiednio test Breuscha-Godfrey'a, test Breuscha-Pagana, test Jarque'a-Bery oraz współczynnik VIF.

Po stwierdzeniu występowania trendu nieliniowego dokonywano dekompozycji szeregu pracy eksploatacyjnej za pomocą metody STL na trend, komponent sezonowy oraz pozostałe wahania. W aktualnym modelowaniu STL pełni również funkcję jednej z alternatywnych metod kontroli sezonowości, służącej ocenie stabilności oszacowania elastyczności. Niezależnie od wyniku pojedynczych testów diagnostycznych wnioskowanie o istotności parametru stawki oparto na odpornych macierzach wariancji-kowariancji: Neweya-Westa dla modeli miesięcznych i HC3 dla modeli rocznych.

Wnioskowanie statystyczne a istotność zmiennych objaśniających

W każdym z modeli ekonometrycznych, aby ocenić istotność poszczególnych zmiennych objaśniających, przeprowadza się testy istotności, przy których najczęściej formułuje się dwie hipotezy:

- hipotezę zerową, $H_0: \alpha = 0$ (czyli zmienna nie jest istotna dla rozpatrywanego modelu);
- hipotezę alternatywną, $H_1: \alpha \neq 0$ (czyli zmienna ma istotny statystycznie wpływ na zmienną objaśnianą).

Następnie, na podstawie wyników próby losowej, przeprowadza się testy istotności i podejmuje się tzw. decyzję weryfikacyjną. Jeśli w próbie znalazły się jednostki nietypowe, rzadko spotykane, które nie odzwierciedlają rozkładu populacji, może zdarzyć się, że podjęta decyzja weryfikacyjna będzie błędna.

Można przy tym popełnić dwa rodzaje błędów. Błąd pierwszego rodzaju polega na odrzuceniu hipotezy zerowej, która w rzeczywistości jest prawdziwa. Błąd drugiego rodzaju polega na nieodrzuceniu hipotezy zerowej, która w rzeczywistości jest fałszywa. Prawdopodobieństwo popełnienia błędu pierwszego rodzaju, określane mianem poziomu istotności, jest kontrolowane poprzez jego odpowiedni wybór, najczęściej 5%. Zatem możliwe decyzje weryfikacyjne w testach istotności to odrzucenie hipotezy zerowej na korzyść hipotezy alternatywnej lub stwierdzenie, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej. Stwierdzenie o braku podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej nie jest równoznaczne z jej przyjęciem. Jest to ważne dla poprawnej interpretacji wyników przeprowadzonego badania – stwierdzenie, że współczynnik elastyczności nie różni się w sposób istotny od zera, czyli popyt jest sztywny, oznacza jedynie, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (która głosi, że współczynnik elastyczności jest równy zero), lecz nie jest to dowód tego stwierdzenia. Natomiast odrzucenie hipotezy zerowej i stwierdzenie, że współczynnik elastyczności jest różny od zera, jest stwierdzeniem mocniejszym i oznacza, że z prawdopodobieństwem popełnienia błędu mniejszym niż 5% (wybrany poziom istotności) stwierdza się, że współczynnik elastyczności jest istotnie różny od zera.

Reasumując, należy podkreślić, że istotą modeli statystycznych jest próba weryfikacji postawionych hipotez na wybranym, z góry ustalonym poziomie istotności.

! Stąd też określony w prawie warunek braku przejęcia przewozów przez transport samochodowy zoperacjonalizowano – w sposób ostrożny – jako przejęcie zerowe przy uwzględnieniu określonego poziomu istotności oraz specyfiki wnioskowania statystycznego polegającego na braku podstaw do odrzucenia hipotezy. Wymagania bardziej rygorystyczne powodowałyby brak jakiegokolwiek praktycznej możliwości wyciągania wniosków ze względu na różnicę aparatu pojęciowego nauk matematycznych i prawnych.

Synteza wyników modelowania

Zestawienie wyników modeli elastyczności cenowej popytu wraz z ich interpretacją zawiera Tabela 6. Kończącą klasyfikację poszczególnych segmentów oparto na łącznej ocenie znaku i istotności statystycznej współczynnika elastyczności, wartości objaśniającej modelu oraz stabilności wyników uzyskiwanych w poszczególnych specyfikacjach. Wyniki oznaczone gwiazdką, dla których skorygowany współczynnik determinacji R^2 jest niższy niż 0,50,

traktowano pomocniczo ze względu na ich niższą wartość objaśniającą. Próg 0,50 ma charakter pomocniczy i nie stanowi samodzielnego kryterium poprawności modelu.

Współczynnik elastyczności cenowej popytu określa reakcję wielkości przewozów na zmianę stawki dostępu. Oznaczenie $E < 0$ wskazuje na statystycznie potwierdzoną ujemną reakcję popytu, tj. sytuację, w której wzrostowi stawki towarzyszy spadek wielkości przewozów. Oznaczenie $E = 0$ oznacza, że nie wykazano statystycznie istotnej reakcji wielkości przewozów na zmianę stawki. Oznaczenie $E > 0$ wskazuje natomiast na zależność o kierunku niezgodnym z typowym mechanizmem cenowym i jest interpretowane jako brak potwierdzenia ujemnej reakcji popytu na wzrost stawki.

Modele miesięczne podstawowe, modele miesięczne rozszerzone oraz rozszerzone modele roczne tworzą uzupełniający zestaw wyników służących ocenie reakcji poszczególnych segmentów rynku na zmianę stawki dostępu. Pojedynczy ujemny współczynnik elastyczności uzyskany w modelu o słabym dopasowaniu albo bez potwierdzenia w pozostałych odpowiednich specyfikacjach ma ograniczoną wagę przy formułowaniu końcowego wniosku. Określenie „popyt sztywny” oznacza, że na podstawie modeli o odpowiedniej jakości nie wykazano stabilnej ujemnej reakcji wielkości przewozów na zmianę stawki dostępu do infrastruktury.

Tabela 6. Oszacowane współczynniki elastyczności cenowej

Segment		Model podstawowy, dane miesięczne 2012-2025		Model rozszerzony, dane miesięczne 2012-2025		Model rozszerzony, dane roczne 2006-2024		Wnioski
		Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	
Pasażerskie		$E = 0^*$	$E < 0^*$	-	-	$E = 0^*$ lub $E < 0^*$	$E = 0^*$	Popyt sztywny
Towarowe		$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0^*$ lub $E > 0$	$E = 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0^*$	$E = 0^*$	Popyt sztywny
Towarowe	Towary niebezpieczne	$E < 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0$	$E = 0$ lub $E < 0$	Popyt sztywny
	Towary inne niż niebezpieczne	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0$	$E > 0$	$E = 0^*$	$E = 0^*$	Popyt sztywny

Segment	Model podstawowy, dane miesięczne 2012-2025		Model rozszerzony, dane miesięczne 2012-2025		Model rozszerzony, dane roczne 2006-2024		Wnioski
	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	
Przewozy intermodalne	$E < 0$	$E < 0$	$E < 0$	$E < 0$	$E > 0$ lub $E = 0$ lub $E < 0$	$E = 0$	Popyt prawdopodobnie elastyczny
Tylko przewóz koleją	$E > 0$	$E > 0^*$	$E = 0$ lub $E > 0$	$E > 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0^*$	Popyt sztywny
Przewozy masowe	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E < 0^*$ lub $E = 0^*$ lub $E > 0$	$E = 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0$	$E = 0$ lub $E < 0$	Popyt sztywny
Przewozy rozproszone	$E > 0$	$E > 0$	$E > 0$	$E > 0$	$E > 0$ lub $E = 0$	$E > 0$	Popyt sztywny
Roczny rozkład jazdy	$E > 0$	$E > 0$	$E > 0$ lub $E = 0$	$E = 0$	-	-	Popyt sztywny
Indywidualny rozkład jazdy	$E < 0^*$	$E < 0^*$	$E = 0$	$E = 0^*$	-	-	Popyt sztywny
Przewozy krajowe	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0^*$ lub $E > 0$	$E = 0^*$	$E = 0^*$ lub $E < 0^*$	$E = 0^*$	Popyt sztywny
Przewozy międzynarodowe	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0^*$	$E < 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0$	$E = 0^*$	Popyt sztywny
Pociągi przewożące przesyłki nadzwyczajne	$E < 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0^*$ lub $E < 0$	$E < 0^*$	-	-	Popyt prawdopodobnie elastyczny
Pozostałe przesyłki	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E < 0$ lub $E = 0^*$ lub $E > 0^*$	$E > 0^*$	-	-	Popyt sztywny
Pociągi zdawcze	$E > 0$	$E > 0$	$E > 0$	$E > 0$	-	-	Popyt sztywny

Segment	Model podstawowy, dane miesięczne 2012-2025		Model rozszerzony, dane miesięczne 2012-2025		Model rozszerzony, dane roczne 2006-2024		Wnioski
	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem bieżącej stawki)	Wielkość elastycz- ności cenowej popytu (względem opóźnionej stawki)	
Inne pociągi towarowe bez pociągów zdawczych	$E = 0^*$	$E = 0^*$	$E = 0$ lub $E < 0^*$	$E = 0^*$	-	-	Popyt sztywny
Pasażerskie	Pasażerskie wojewódzkie	$E < 0$	$E < 0$	-	-	-	Popyt prawdopodobnie elastyczny
	Pasażerskie międzywojewódzkie	$E = 0^*$	$E < 0^*$	-	-	-	Popyt sztywny
	Wojewódzkie przewozy pasażerskie z PSC	$E < 0$	$E = 0^*$	-	-	-	Popyt prawdopodobnie elastyczny
	Wojewódzkie przewozy pasażerskie bez PSC	$E = 0^*$	$E < 0^*$	-	-	-	Popyt sztywny
	Międzywojewódzkie przewozy pasażerskie z PSC	$E < 0^*$	$E = 0^*$	-	-	-	Popyt sztywny
	Międzywojewódzkie przewozy pasażerskie bez PSC	$E < 0^*$	$E = 0^*$	-	-	-	Popyt sztywny
	Roczny rozkład jazdy	$E = 0^*$	$E < 0^*$	-	-	-	Popyt sztywny
	Indywidualny rozkład jazdy	$E = 0^*$	$E = 0^*$	-	-	-	Popyt sztywny
	Przewozy krajowe	$E = 0^*$	$E < 0^*$	-	-	$E = 0^*$ lub $E < 0^*$	Popyt sztywny
	Przewozy międzynarodowe	$E = 0^*$	$E = 0^*$	-	-	$E = 0$ lub $E < 0^*$	Popyt sztywny

* Wynik uzyskany wyłącznie w modelach o skorygowanym $R^2 < 0,50$.

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki wskazują na zróżnicowanie reakcji poszczególnych segmentów rynku na zmiany stawek dostępu. W przypadku większości analizowanych segmentów przewozów towarowych nie uzyskano stabilnej i statystycznie potwierdzonej ujemnej reakcji wielkości przewozów na wzrost stawki. Dotyczy to w szczególności całego rynku towarowego, przewozów masowych, przewozów wykonywanych wyłącznie koleją, przewozów rozproszonych oraz większości pozostałych wyróżnionych segmentów.

Na tle przewozów towarowych wyróżniają się przede wszystkim przewozy intermodalne, dla których wyniki różnych specyfikacji dostarczają przesłanek wskazujących na ujemną reakcję popytu na zmianę stawki. Segment ten zaklasyfikowano w związku z tym jako prawdopodobnie elastyczny. Analogiczny końcowy wniosek sformułowano dla przewozów przesyłek nadzwyczajnych, przy czym zakres dostępnych wyników dla tego segmentu jest mniejszy.

W przewozach pasażerskich najbardziej wyraźną ujemną reakcję uzyskano dla przewozów wojewódzkich, które zaklasyfikowano jako prawdopodobnie elastyczne. Dla przewozów międzywojewódzkich nie uzyskano natomiast stabilnego potwierdzenia ujemnej reakcji na zmianę stawki, dlatego segment ten zaklasyfikowano jako charakteryzujący się popytem sztywnym. Wyniki dla bardziej szczegółowych podziałów przewozów pasażerskich należy interpretować ostrożnie ze względu na słabsze dopasowanie części modeli i mniejszą stabilność uzyskanych oszacowań.

Wnioski z modeli odnoszą się do zakresu zmian stawek obserwowanego historycznie inie powinny być automatycznie ekstrapolowane na zmiany istotnie wykraczające poza ten zakres.

Szczegółowe wyniki modelowania, w tym wartości oszacowanych współczynników elastyczności, poziomy istotności statystycznej, wartości współczynników determinacji, alternatywne specyfikacje modeli oraz wyniki diagnostyki, przedstawiono w Załącznikach do raportu końcowego.

6.4.3. Modele wyboru/udziału w rynku

Celem modelowania udziału rynku kolejowego w ogóle przewozów jest identyfikacja zmiennych istotnie wpływających na ten udział. Zmienna objaśniana w tym modelu została zdefiniowana jako udział pracy przewozowej w transporcie kolejowym w pracy przewozowej ogółem (rozumianej jako suma pracy przewozowej łącznie w transporcie kolejowym i samochodowym):

$$U = \frac{\text{Praca przewozowa w transporcie kolejowym}}{\text{Praca przewozowa ogółem}}$$

Tak zdefiniowana zmienna może być interpretowana jako prawdopodobieństwo wyboru środka transportu, a jej zmiany – traktowane jako skutek decyzji o wyborze środka transportu.

Zmienne objaśniające w modelu obejmują przede wszystkim iloraz kosztów przewozu koleją i kosztów przewozu drogowego, czyli Kk/Kd, oraz PKB. Iloraz Kk/Kd obrazuje względną konkurencyjność kosztową obu gałęzi.

Wzrost wartości tego ilorazu pokazuje, że kolej staje się stosunkowo droższa od transportu samochodowego. Zatem istotność i znak parametru przy tej zmiennej świadczy o zmianie udziału kolei w rynku transportowym na skutek wzrostu (lub spadku) jej komparatywnej przewagi cenowej. Ujemny znak parametru i istotność tej zmiennej potwierdziłby tezę, że wraz z względnym wzrostem kosztów transportu kolejowego w stosunku do samochodowego maleje udział kolei w rynku przewozowym (lub prawdopodobieństwo wyboru kolei jako środka transportu).

Wszystkie zmienne wykorzystywane w modelu zlogarytmowano, co umożliwia interpretację parametrów w kategoriach zmian procentowych. Analizę przeprowadzono na podstawie danych rocznych z okresu 2006-2024.

Ekonometryczne modele panelowe

Celem modelowania panelowego jest z jednej strony zwiększenie liczby obserwacji, zaś z drugiej – uwzględnienie heterogeniczności próby. Dane panelowe to połączenie danych przekrojowych i szeregów czasowych, czyli w przypadku badanych modeli połączenie danych o segmentach i ich zmiany w czasie. Zastosowano model panelowy z efektami ustalonymi (ang. *Fixed Effects*), który zakłada, że indywidualne efekty (charakterystyczne dla poszczególnych segmentów) zawierają w sobie elementy, które są skorelowane ze zmiennymi objaśniającymi w modelu (czyli są nielosowe) oraz są stałe w czasie.

Wówczas model przyjmuje postać:

$$y_{it} = \mathbf{X}_{it}^T \boldsymbol{\beta} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

gdzie:

y_{it} – wartość zmiennej objaśnianej dla i-tego sektora w momencie t,

$\mathbf{X}_{it}^T$ – macierz transponowana z obserwacjami zmiennych objaśniających,

$\boldsymbol{\beta}$ – wektor ocen parametrów,

α_i – efekty indywidualne, $i=1, \dots, m$,

ε_{it} – składniki losowe, $i=1, \dots, m$, $t=1, \dots, T$.

Oszacowano model panelowy z interakcjami. Wyniki regresji na danych panelowych z interakcjami sprowadzają się do wyników o identycznych wartościach ocen parametrów, lecz suma kwadratów reszt jest inna, przez co wartości w macierzy wariancji-kowariancji błędów oszacowań parametrów są inne, a tym samym wartości p (ang. *p-value*), czyli wnioskowanie o istotności zmiennych, może być inne niż w przypadku osobnych regresji.

Wyniki modelowania przedstawia Tabela 7.

Tabela 7. Model wyboru

Segment		Oszacowanie parametru przy zmiennej ilorazu kosztów	Wniosek
Pasażerskie		0,64 (0,02)	Brak logicznej zależności między stosunkiem kosztów transportu kolejowego i drogowego a udziałem kolei w rynku
Towarowe		0,58 (0,03)	Brak logicznej zależności między stosunkiem kosztów transportu kolejowego i drogowego a udziałem kolei w rynku
Towarowe	Towary niebezpieczne	-0,11 (0,62)	Brak istotności statystycznej
	Towary inne niż niebezpieczne	0,89 (0,15)	Brak istotności statystycznej
	Przewozy intermodalne	-0,48 (0,47)	Brak istotności statystycznej
	Tylko przewóz koleją	0,86 (0,01)	Brak logicznej zależności między stosunkiem kosztów transportu kolejowego i drogowego a udziałem kolei w rynku
	Przewozy masowe	-0,14 (0,21)	Brak istotności statystycznej
	Przewozy rozproszone	1,87 (0,16)	Brak istotności statystycznej
	Przewozy krajowe	0,20 (0,39)	Brak istotności statystycznej
	Przewozy międzynarodowe	0,75 (0,02)	Brak logicznej zależności między stosunkiem kosztów transportu kolejowego i drogowego a udziałem kolei w rynku

Pasażerskie	Przewozy krajowe	0,65 (0,02)	Brak logicznej zależności między stosunkiem kosztów transportu kolejowego i drogowego a udziałem kolei w rynku
	Przewozy międzynarodowe	-0,52 (<0,01)	Udział kolei w rynku jest istotnie zdeterminowany stosunkiem kosztów transportu kolejowego i drogowego

W nawiasach podano wartość p (p -value).

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki modelowania wskazują na zróżnicowanie zależności pomiędzy względnymi kosztami obu gałęzi a udziałem kolei w poszczególnych segmentach rynku. W przypadku przewozów intermodalnych parametr relacji kosztów ma oczekiwany znak ujemny i wynosi około -0,48, jednak nie jest statystycznie istotny. Również dla przewozów masowych parametr jest ujemny i wynosi około -0,14, lecz nie osiąga istotności statystycznej. Nie uzyskano zatem statystycznego potwierdzenia, że w analizowanym okresie wzrost względnych kosztów kolei powodował spadek jej udziału w tych segmentach.

Istotną ujemną zależność uzyskano natomiast dla międzynarodowych przewozów pasażerskich. Współczynnik wynosi około -0,52, co oznacza, że wzrost relacji kosztów kolei do kosztów transportu drogowego o 1% wiązał się ze spadkiem udziału kolei w tym segmencie średnio o około 0,52%. W przypadku ogółu przewozów pasażerskich oraz krajowych przewozów pasażerskich współczynniki są natomiast dodatnie i statystycznie istotne, a więc mają kierunek przeciwny do oczekiwanej zależności wynikającej z konkurencji kosztowej obu gałęzi.

Dodatnie i statystycznie istotne parametry uzyskano również dla całego rynku przewozów towarowych, przewozów realizowanych tylko koleją oraz międzynarodowych przewozów towarowych. Wyników tych nie można interpretować jako potwierdzenia oczekiwanej substytucji pomiędzy transportem kolejowym i samochodowym, ponieważ wzrost względnych kosztów kolei jest w tych modelach związany ze wzrostem, a nie spadkiem jej udziału w rynku.

6.4.4. Porównanie wyników poprzednich analiz rynku

Porównanie wyników obecnej i poprzednich analiz rynku powinno dotyczyć przede wszystkim kierunku i stabilności wniosków. Obecna analiza obejmuje inny (dłuższy) okres obserwacji oraz szerszy zestaw specyfikacji i zmiennych objaśniających, dlatego bezpośrednia porównywalność oszacowań jest ograniczona.

Najbardziej stabilny pozostaje wynik dotyczący przewozów intermodalnych. Podobnie jak w analizie z 2022 roku, obecne modele miesięczne i roczne wskazują na wyraźną ujemną zależność popytu od stawki dostępu. Różnica dotyczy natomiast modelu udziału w rynku: w 2022 roku dla przewozów intermodalnych uzyskano istotną ujemną zależność pomiędzy względnymi kosztami kolei i transportu drogowego a udziałem kolei. W obecnym badaniu zależność ma ten sam kierunek – wzrost względnych kosztów kolei wiąże się ze spadkiem jej udziału w rynku – jednak wynik nie jest statystycznie istotny.

W przypadku przewozów pasażerskich obecne wyniki dostarczają więcej przesłanek wskazujących na zdeterminowanie popytu na zmianę stawki niż analiza z 2022 roku. W modelach miesięcznych ujemna zależność występuje przede wszystkim względem stawki opóźnionej, natomiast w modelach rocznych – głównie względem stawki bieżącej. Oznacza to, że kierunek reakcji jest widoczny w obu częstotliwościach danych, choć nie uzyskano jednolitego wyniku co do momentu wystąpienia tej reakcji. W modelu udziału w rynku oczekiwaną ujemną i istotną zależność uzyskano dla międzynarodowych przewozów pasażerskich.

Dla całego rynku przewozów towarowych oraz przewozów masowych zasadniczy obraz nie zmienił się istotnie względem poprzedniej analizy. Nadal nie uzyskano stabilnego potwierdzenia ujemnej reakcji całych tych segmentów na zmianę stawki. Obecna analiza pozwala natomiast lepiej uchwycić zróżnicowanie wewnętrzne przewozów masowych oraz wpływ czynników strukturalnych. W praktyce oznacza to, że ocena możliwości zastosowania dodatkowego składnika opłaty nie powinna być oparta wyłącznie na wyniku dla całego segmentu masowego, ponieważ agregat ten obejmuje przewozy o odmiennej wrażliwości na zmianę stawki dostępu.

Modelowanie ekonometryczne wzmacnia dotychczasowe wnioski o wysokiej wrażliwości przewozów intermodalnych na zmianę stawki dostępu do infrastruktury, dostarcza nowych przesłanek dotyczących przewozów pasażerskich – wskazując na znaczenie stawki opóźnionej, prawdopodobną elastyczność popytu dla przewozów wojewódzkich i sztywność popytu dla przewozów międzywojewódzkich – natomiast nie zmienia zasadniczych wniosków dla całego rynku towarowego i przewozów masowych, dla których nie stwierdzono stabilnej ujemnej reakcji wielkości przewozów na zmiany stawek dostępu ani statystycznego potwierdzenia przejmowania przewozów przez transport samochodowy.

7. Produktivność przewoźników kolejowych

7.1. Znaczenie produktywności w systemie pobierania opłat

Dotychczasowa interpretacja pojęcia produktywności przewoźników kolejowych

Obowiązek uwzględniania wzrostów produktywności przewoźników kolejowych wynika z art. 32 ust. 1 Dyrektywy 2012/34/UE. Zgodnie z tym przepisem, w celu odzyskania całości kosztów poniesionych przez zarządcę infrastruktury państwo członkowskie może, jeżeli kondycja rynku to umożliwia, dokonywać podwyżek opłat na podstawie efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad, gwarantując przy tym optymalną konkurencyjność segmentów rynku kolejowego. Jednocześnie system pobierania opłat powinien uwzględniać wzrosty produktywności osiągnięte przez przedsiębiorstwa kolejowe:

W celu odzyskania całości kosztów poniesionych przez zarządcę infrastruktury państwo członkowskie może, jeżeli kondycja rynku to umożliwia, dokonywać podwyżek na podstawie efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad, gwarantując przy tym optymalną konkurencyjność segmentów rynku kolejowego. System pobierania opłat uwzględnia wzrosty produktywności osiągnięte przez przedsiębiorstwa kolejowe.

W dotychczasowej praktyce krajowej produktywność była traktowana przede wszystkim jako dodatkowa przesłanka oceny możliwości zastosowania *mark-upu*. W procesie zatwierdzania cennika na rozkład jazdy 2018/2019 PLK przedstawiła zestaw mierników opartych przede wszystkim na wynikach finansowych, pracy eksploatacyjnej i zatrudnieniu przewoźników. Podejście to zostało zaakceptowane przez Prezesa UTK. Mierniki obejmowały m.in. relację przychodów do kosztów, pracy eksploatacyjnej do kosztów, wartości dodanej do kosztów oraz przychodów i wartości dodanej do liczby zatrudnionych³⁵.

W analizie rynku z 2019 roku podejście to zostało rozwinięte. Zwrócono uwagę, że produktywność powinna być powiązana nie tylko z kondycją finansową przedsiębiorstwa, ale przede wszystkim z relacją pomiędzy uzyskiwanym produktem a zaangażowanymi czynnikami produkcji. Dla przewozów towarowych zaproponowano wobec tego wskaźniki odnoszące przychody i pracę eksploatacyjną wyrażoną w bruttotonokilometrach do liczby wagonów, pojazdów trakcyjnych i zatrudnionych. Dla przewozów pasażerskich zastosowano analogiczną konstrukcję, przyjmując jako podstawową miarę produktu pracę eksploatacyjną wyrażoną w pociągokilometrach³⁶.

³⁵ Decyzja nr DRR-WLKD.730.7.2018.AO Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego z dnia 22 sierpnia 2018 roku

³⁶ Przeprowadzenie analizy rynku, o której mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie warunków udostępniania infrastruktury kolejowej, Raport końcowy z analizy rynku, Warszawa 2020 (w dyspozycji PLK)

Doświadczenia późniejszych lat ujawniły jednak istotną słabość wykorzystania tak skonstruowanych mierników jako warunku zastosowania *mark-upu*. W szczególności pogorszenie ich wartości w 2020 roku, wynikające w dużej mierze z nadzwyczajnego szoku pandemicznego, stało się jedną z przesłanek odmowy zatwierdzenia cennika dla rozkładu jazdy 2022/2023. W analizie rynku z 2022 roku³⁷ wskazano wobec tego, że ocena zmian produktywności wyłącznie rok do roku może prowadzić do uzależnienia decyzji o konstrukcji systemu opłat od krótkookresowych wahań koniunkturalnych, zmian popytu oraz zdarzeń nadzwyczajnych, zamiast od rzeczywistych, długofalowych zmian efektywności prowadzenia działalności kolejowej. Wskazano również, że w literaturze produktywność jest zazwyczaj analizowana w okresach dłuższych niż jeden rok.

Zmiana kontekstu prawnego i wytyczne Komisji Europejskiej

Od czasu poprzedniej analizy zmieniło się zarówno prawo krajowe, jak i europejski kontekst interpretacyjny. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej³⁸ nie określiło konkretnego zestawu mierników produktywności ani wartości progowych, które powinny zostać osiągnięte. Nie utrzymano również dotychczasowego sposobu rozumienia produktywności jako mechanicznego porównania jednego zakończonego roku z rokiem poprzednim. Dodano obowiązek uwzględnienia wpływu uprzednio wprowadzonego składnika stawki w roku obrotowym przyjętym jako rok bazowy.

Zmienił się też zasadniczy warunek określania dodatniego składnika związanego z rodzajem wykonywanych przewozów. W aktualnej analizie ma być określana maksymalna wysokość tego składnika, która nie spowoduje przejścia przewozów przez transport samochodowy. Jednocześnie system pobierania opłat ma uwzględniać *wzrosty produktywności przewoźników i wpływ uprzednio wprowadzonego składnika stawki w roku obrotowym przyjętym jako rok bazowy*.

Nowe światło na interpretację wymogu produktywności rzucają opublikowane w 2025 roku „Wytyczne interpretacyjne dotyczące ustalania opłat za użytkowanie infrastruktury kolejowej” Komisji Europejskiej C/2025/2606. Zgodnie z przedstawioną interpretacją KE konstrukcja *mark-upów* nie powinna prowadzić do sytuacji, w której bardziej efektywny przewoźnik zostaje obciążony wyższą podwyżką wyłącznie dlatego, że osiągnięta przez niego poprawa efektywności przekłada się na większą rentowność. Prowadziłoby to bowiem do ograniczenia bodźców do dalszej poprawy wydajności.

³⁷ Przeprowadzenie analizy rynku, o której mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie warunków udostępniania infrastruktury kolejowej, Raport końcowy z analizy rynku, Warszawa 2022 (w dyspozycji PLK)

³⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 października 2025 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej (Dz.U. 2025 poz. 1349)

Takie ujęcie zmienia punkt ciężkości dokonywanej oceny. Wzrost produktywności nie powinien być traktowany przede wszystkim jako argument za możliwością podwyższenia opłat. Produktywność staje się cechą działalności, której korzyści nie powinny zostać przez system pobierania opłat przechwycone w takim stopniu, aby poprawa efektywności przestała być dla przedsiębiorstwa ekonomicznie opłacalna. Innymi słowy – system musi pozostać motywujący do poprawy efektywności. Nie oznacza to jednak, że wszelkie korzyści ekonomiczne wynikające ze wzrostu produktywności muszą pozostać u przewoźnika ani że wzrost produktywności powinien automatycznie prowadzić do obniżenia stawek dostępu. Art. 32 ust. 1 Dyrektywy nadal przewiduje możliwość odzyskania przez zarządcę infrastruktury całości poniesionych kosztów poprzez podwyżki, jeżeli kondycja rynku to umożliwia. Przedmiotowe kryterium produktywności powinno zatem być rozumiane jako ograniczenie sposobu zaprojektowania systemu opłat, w tym wspomnianych podwyżek.

W tym znaczeniu system może uczestniczyć w podziale korzyści wynikających ze wzrostu efektywności, ale nie powinien powodować, że przedsiębiorstwo działające bardziej produktywnie znajduje się po zastosowaniu opłat w sytuacji gorszej niż przedsiębiorstwo wykonujące porównywalne zadanie przewozowe mniej efektywnie.

7.2. Wnioski z bieżącej analizy rynku

Produktywność a rentowność i zdolność rynku do ponoszenia opłat

Dla dalszej analizy istotne jest rozdzielenie trzech odmiennych kategorii: rentowności, zdolności do ponoszenia opłat i produktywności.

Produktywność określa relację pomiędzy wielkością uzyskanego produktu a nakładami wykorzystanymi do jego wytworzenia. Wzrost produktywności oznacza zatem możliwość uzyskania większego produktu przy niezmiennym poziomie zaangażowanych zasobów albo uzyskania tego samego produktu przy mniejszym wykorzystaniu zasobów. Takie rozumienie stanowiło również podstawę mierników stosowanych w poprzednich analizach rynku, w których pracę przewozową lub eksploatacyjną odnoszono do zasobów taborowych i zatrudnienia.

Rentowność opisuje relację pomiędzy wynikami finansowymi przedsiębiorstwa³⁹. Może ona zmieniać się pod wpływem wielu czynników niezwiązanych bezpośrednio z efektywnością procesu przewozowego, w tym cen energii, kosztów wynagrodzeń, cen taboru, sytuacji na rynku przewożonych dóbr, poziomu finansowania publicznego lub zmian ogólnego poziomu cen. W trakcie wywiadu z UTK jednoznacznie zwrócono uwagę, że „produktywność to nie rentowność” i że ponoszenie strat przez przedsiębiorstwo samo w sobie nie informuje o jego produktywności.

³⁹ L. Bednarski, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, wyd. 5 zm., Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007

Zdolność rynku do ponoszenia opłat służy do oceny, czy i w jakiej wysokości dany segment może zostać obciążony dodatkowym składnikiem opłaty bez wywołania skutków sprzecznych z przesłankami regulacyjnymi. W niniejszej analizie podstawowym ograniczeniem jest w szczególności ryzyko przejęcia przewozów przez transport samochodowy. To właśnie analiza rynku, obejmująca m.in. modele elastyczności i udziału w rynku, stanowi podstawę ustalenia dopuszczalnej wysokości składnika.

Ocena produktywności w kontekście systemu pobierania opłat odpowiada na inne pytanie: czy konstrukcja tak ustalonej opłaty zachowuje ekonomiczny bodziec do bardziej efektywnego wykorzystania zasobów?

Z tych względów wzrost produktywności nie powinien być traktowany jako samodzielna przesłanka uzasadniająca podwyżkę opłat. Z drugiej strony pogorszenie pojedynczego wskaźnika produktywności nie powinno automatycznie prowadzić do wniosku, że zastosowanie *mark-upu* jest niedopuszczalne, jeśli zmiana ta wynika z czynników koniunkturalnych, zmian struktury rynku lub przejściowych zdarzeń zewnętrznych.

Wnioski z *benchmarkingu* europejskiego

Wyniki *benchmarkingu* potwierdzają brak jednolitej europejskiej praktyki operacjonalizacji wymogu produktywności. Żaden z zarządców nie zadeklarował uwzględniania kryterium produktywności wprost ani nie zadeklarował stosowania odrębnego, formalnego testu wzrostów produktywności analogicznego do dotychczas stosowanych w Polsce mierników.

Zarządca włoski zauważył, że pojęcie produktywności nie jest wystarczająco klarowne – jego ewentualne zastosowanie mogłoby być rolą regulatora. Jako możliwą interpretację wskazano raczej konieczność stworzenia stabilnych ram ekonomicznych (ang. *economic framework*), w których przewoźnicy mogą efektywnie funkcjonować i optymalizować sposób wykonywania działalności w zależności od systemu opłat⁴⁰.

W Belgii ocena możliwości wprowadzenia *mark-upów* opiera się m.in. na zdolności poszczególnych segmentów do zapłaty na podstawie udziału opłat za dostęp infrastruktury w przychodach przewoźników. W rezultacie podwyżki dotyczą tylko tych segmentów, które są w stanie je ponieść, a dla pociągów dużych prędkości są wyższe. Zarządca nie ma jednak dostępu do poufnych danych o przewoźnikach, które pozwoliłyby na dogłębną ewaluację *mark-upów*⁴¹.

Zarządca francuski przyjmuje z kolei, że tak długo, jak nie jest zapewnione pełne pokrycie kosztów, kwestia wzrostów produktywności nie musi być uwzględniana. Warunkiem wystarczającym do objęcia danego segmentu *mark-upem* jest pozytywny wynik badania zdolności do ponoszenia opłat.

⁴⁰ Informacje z wywiadu.

⁴¹ Informacje z wywiadu.

W odniesieniu do nowych wytycznych Komisji Europejskiej, zgodnie z którymi różnicowanie wysokości podwyżek w zależności od liczby miejsc siedzących może być sprzeczne z warunkiem niedyskryminacji i kryterium produktywności, zarządca wskazuje, że zaczął uwzględniać pojemność taboru jeszcze przed opublikowaniem wytycznych, co było zatwierdzone przez regulatora (por. część 4.1).

Ponadto uwzględnienie tego czynnika w konstrukcji opłat może zatem stanowić instrument wspierający nowych uczestników rynku, ponieważ nowi przewoźnicy często uruchamiają pociągi oferujące mniejszą liczbę miejsc niż pociągi przewoźnika zasiedziałego. Zdaniem zarządcy podejście takie pozostaje więc spójne z celem Komisji Europejskiej, jakim jest zwiększenie wolumenu przewozów kolejowych. W związku z niewiążącym prawnie charakterem wytycznych, zarządca uważa zgodę regulatora za wystarczającą podstawę do dalszego stosowania obecnego rozwiązania⁴².

Obecnie wysokość podwyżek w Niemczech pośrednio zależy od liczby miejsc w pociągu, jako czynnik wpływający na szacowane przychody na pociągokilometr, od których z kolei zależy elastyczność ustalana na potrzeby metody Ramsey-Boiteux. Jednak również niemiecki zarządca nie przywiązuje do nowych wytycznych Komisji Europejskiej szczególnej wagi. Wskazuje, że były one przedmiotem konsultacji zarówno z regulatorem, jak i właściwym ministerstwem, jednak żaden z tych podmiotów nie zasygnalizował konieczności wprowadzenia zmian w obecnie stosowanym modelu⁴³.

Jedynie zarządca austriacki wskazuje na potrzebę dostosowania obecnego modelu opłat do nowych wytycznych Komisji Europejskiej. Jednocześnie podkreślił ryzyko znacznego zwiększenia złożoności modelu, konieczność rozbudowy segmentacji rynku oraz możliwość podważania poszczególnych elementów rozwiązania przez przewoźników⁴⁴.

Benchmarking prowadzi zatem do dwóch istotnych wniosków. Po pierwsze, nie istnieje standardowy europejski zestaw mierników produktywności, który należałoby przenieść do polskiego systemu. Po drugie, uwzględnianie produktywności – jeżeli jest ona uwzględniana – odbywa się poprzez samą konstrukcję systemu opłat i zachowanie odpowiednich bodźców ekonomicznych.

Wnioski z wywiadu z Urzędem Transportu Kolejowego

Konsultacje z UTK nie doprowadziły do wskazania jednego miernika lub zestawu mierników, którego zastosowanie byłoby wymagane przez regulatora. Potwierdziły natomiast kilka ryzyk, które należy uwzględnić przy projektowaniu docelowego rozwiązania.

⁴² Informacje z wywiadu.

⁴³ Informacje z wywiadu.

⁴⁴ Informacje z wywiadu.

Po pierwsze, z punktu widzenia regulatora istotna jest weryfikowalność omawianej oceny produktywności. W toku rozmowy wskazano, że pożądane byłoby możliwie jednoznaczne określenie parametrów oceny, potencjalnie nawet przez właściwego ministra, natomiast regulator musi mieć możliwość sprawdzenia zastosowanej metody i danych.

Po drugie, zwrócono uwagę na problem dostępności danych. Szczegółowe dane finansowe na poziomie poszczególnych przedsiębiorstw mogą być objęte tajemnicą przedsiębiorstwa, a przedsiębiorstwa prowadzą często również działalność inną niż kolejowa. Utrudnia to zarówno przypisanie wyników do konkretnego rodzaju przewozów, jak i publiczną reprodukcję obliczeń. W ocenie przedstawicieli UTK, jeżeli produktywność ma być formalnie badana, rozwiązanie powinno być możliwie proste.

Jednocześnie w toku rozmowy potwierdzono możliwość wykorzystywania danych eksploatacyjnych dostępnych zarządcy i regulatorowi. W przypadku danych SEPE regulator jest w stanie samodzielnie zweryfikować zastosowane obliczenia. Otwiera to możliwość skonstruowania oceny na podstawie rzeczywistych parametrów prowadzenia pociągów, bez konieczności pozyskiwania szczegółowych danych finansowych poszczególnych przewoźników.

Szczególnie istotny z punktu widzenia dalszej metodyki był przykład przedstawiony podczas konsultacji dla przewozów towarowych. Wskazano, że system nie powinien powodować sytuacji, w której wysokość *mark-upu* sprawi, że przewoźnikowi zacznie opłacać się podzielić jeden ciężki pociąg na dwa lżejsze. Jest to bezpośredni przykład sytuacji, w której system opłat może zniwelować korzyść wynikającą z poprawy produktywności i jednocześnie pogorszyć wykorzystanie przepustowości infrastruktury.

7.3. Proponowany sposób uwzględnienia produktywności

Mając na uwadze zmianę przepisów krajowych, wytyczne Komisji Europejskiej, wyniki *benchmarkingu*, dotychczasową praktykę Prezesa UTK oraz wyniki konsultacji przeprowadzonych w ramach niniejszego badania, nie rekomenduje się rezygnacji z dotychczasowych mierników produktywności, lecz zmianę ich funkcji w procesie ustalania opłat.

Proponowane podejście składa się z dwóch komplementarnych elementów:

1. monitoringu historycznych mierników produktywności stosowanych w poprzednich analizach – jako informacji o długookresowych zmianach efektywności rynku, ale nie jako zero-jedynkowego warunku dopuszczalności *mark-upu*;
2. oceny wpływu konstrukcji *mark-upu* na wzrosty produktywności, wykonywanego dla projektowanej konstrukcji i wysokości *mark-upu*.

Monitoring dotychczasowych mierników

W dalszym ciągu zasadne jest obliczenie mierników produktywności kapitału i pracy stosowanych w analizach rynku z 2019 i 2022 roku, dzięki czemu możliwe jest zachowanie ciągłości obserwacji. Takie rozwiązanie było już przewidziane w wariancie minimalnym metodyki niniejszego badania. Szczególne znaczenie interpretacyjne powinny mieć mierniki fizyczne, odnoszące pracę przewozową lub eksploatacyjną do zasobów taborowych i zatrudnienia, ponieważ odpowiadają bezpośrednio klasycznej definicji produktywności jako relacji produktu do nakładów.

Ocena nie powinna być także ograniczona do porównania dwóch kolejnych lat. Bardziej miarodajne jest przedstawienie zmian w całym dostępnym porównywalnym okresie i ocena kierunku trendu. Pozwala to odróżnić trwałą poprawę wykorzystania zasobów od przejściowych zmian wynikających z koniunktury gospodarczej, pandemii, szoków cenowych lub innych zdarzeń zewnętrznych.

Wyniki tej części analizy powinny mieć jednak charakter diagnostyczny, a nie rozstrzygający dla możliwości wprowadzenia przez zarządcę infrastruktury *mark-upów*.

Ocena wpływu konstrukcji *mark-upu* na wzrosty produktywności

Ocena ta ma odpowiedzieć na pytanie, czy zastosowanie projektowanego *mark-upu* nie niweluje ekonomicznych korzyści wynikających z bardziej produktywnego sposobu wykonania porównywalnego zadania przewozowego. W tym celu, tam gdzie pozwalają na to dostępne dane i konstrukcja modeli kosztowych, należy porównać koszt wykonania tego samego zadania przewozowego w wariancie bardziej i mniej produktywnym – przed uwzględnieniem *mark-upu* oraz po jego zastosowaniu.

Celem oceny nie jest określenie, jaka część korzyści ze wzrostu produktywności powinna pozostać u przewoźnika. Istotne jest natomiast sprawdzenie, czy *mark-up* nie eliminuje ekonomicznej przewagi bardziej produktywnego sposobu wykonania przewozu. Takie podejście pozwala bezpośrednio zweryfikować, czy system opłat zachowuje bodźce do poprawy produktywności i bezpośrednio odpowiada interpretacji Komisji Europejskiej, która jako przykład poprawy produktywności wskazuje pociągi o większej zdolności przewozowej.

Zastosowanie testu przewozów towarowych

W przewozach towarowych zwiększenie wielkości ładunku przewożonego jednym pociągiem jest jednym z podstawowych sposobów wzrostu produktywności. Pozwala ono ograniczać liczbę uruchamianych pociągów, wykorzystanie taboru i personelu oraz zapotrzebowanie na zdolność przepustową.

Wyniki modelowania nie uzasadniają przyjęcia ogólnej zasady, zgodnie z którą pociągi cięższe mają automatycznie większą zdolność do ponoszenia dodatkowej opłaty. Dla całego segmentu przewozów masowych nie uzyskano stabilnego potwierdzenia ujemnej reakcji na stawkę, natomiast dodatkowa analiza według masy pociągu ujawniła znaczne zróżnicowanie, a wynik dla cięższych pociągów był wrażliwy na uwzględnienie determinant strukturalnych.

Z punktu widzenia produktywności jednolity *mark-up* wyrażony w zł/pociągokilometr nie zwiększa obciążenia wskutek samego zwiększenia ilości ładunku przewożonego jednym pociągiem. Dodatkowa opłata przypadająca na jednostkę przewiezionego ładunku w takiej sytuacji maleje.

W przypadku rozważania *mark-upu* wyrażonego w zł/bruttotonokilometr zasadne jest proste porównanie łącznego obciążenia *mark-upem* dla reprezentatywnych sposobów wykonania tego samego zadania przewozowego, np. jednym cięższym albo większą liczbą lżejszych pociągów.

W przypadku przewozów towarowych możliwe jest pogłębienie tej oceny z wykorzystaniem modelu kosztowego opracowanego w ramach niniejszego badania. Dla reprezentatywnego zadania przewozowego można porównać wariant wykonania przewozu jednym bardziej produktywnym pociągiem z wariantem wymagającym uruchomienia większej liczby pociągów. Porównanie powinno obejmować całkowite koszty przewozu, w tym koszty personelu, taboru, energii oraz dostępu do infrastruktury, przed zastosowaniem *mark-upu* i po jego uwzględnieniu. Projektowana opłata nie powinna prowadzić do sytuacji, w której wariant bardziej produktywny traci wynikającą z produktywności przewagę ekonomiczną.

Zastosowanie testu do przewozów pasażerskich

W przewozach pasażerskich analogicznym przejawem wzrostu produktywności może być zapewnienie większej zdolności przewozowej w ramach jednego uruchamianego pociągu. Komisja Europejska wskazuje wprost, że pociągi o większej zdolności przewozowej mogą przyczyniać się do wzrostu produktywności i efektywnego wykorzystania sieci. Jednocześnie zwraca uwagę, że zróżnicowanie podwyżek według liczby oferowanych miejsc w przypadku równoważnych usług może być sprzeczne z wymogiem dotyczącym produktywności.

Także w tym przypadku *mark-up* naliczany w zł/pociągokilometr nie zwiększa się wskutek samego zwiększenia pojemności pociągu, a jego wartość przypadająca na jedno oferowane miejsce maleje. System nie powinien zatem tworzyć zachęty do zmniejszania zdolności przewozowej pociągów wyłącznie w celu ograniczenia obciążenia opłatą.

Weryfikowalność i źródła danych

Proponowane podejście powinno odpowiadać na zgłaszane przez UTK oczekiwanie możliwie dużej przejrzystości i weryfikowalności. Nie oznacza to jednak konieczności ograniczenia całej oceny wyłącznie do informacji publicznie dostępnych.

W przypadku monitoringu zagregowanych mierników produktywności uzasadnione jest dalsze wykorzystywanie danych UTK i innych danych publikowanych na poziomie rynku. Pozwala to zachować ciągłość z analizami z lat 2019 i 2022 oraz umożliwia zainteresowanym stronom odtworzenie podstawowych wskaźników.

Ocena wpływu konstrukcji *mark-upu* na wzrosty produktywności może wykorzystywać modele kosztowe opracowane w ramach niniejszej analizy. Przyjęte w nich założenia i dane wejściowe powinny umożliwiać odtworzenie przeprowadzonych porównań i ich weryfikację przez regulatora. Dane eksploatacyjne pozostające w dyspozycji PLK, w tym dane SEPE, mogą być wykorzystane pomocniczo do określenia rzeczywistych parametrów analizowanych przewozów.

Wpływ uprzednio wprowadzonego składnika stawki

Zgodnie z § 21 ust. 17 Rozporządzenia system pobierania opłat powinien uwzględniać również wpływ uprzednio wprowadzonego składnika stawki w roku obrotowym przyjętym jako rok bazowy. Wymóg ten ma znaczenie w przypadku, gdy w roku bazowym obowiązywał już składnik związany z rodzajem wykonywanych przewozów. W roku bazowym przyjętym dla obecnego procesu ustalania stawek taki składnik nie był stosowany. Nie jest zatem możliwe ani wymagane przeprowadzenie w ramach niniejszej analizy oceny jego bieżącego wpływu na podstawie danych z roku bazowego.

Wymóg ten będzie miał natomiast praktyczne znaczenie w kolejnych analizach rynku, jeżeli projektowany obecnie składnik zostanie wprowadzony, a okres jego obowiązywania zostanie następnie objęty rokiem bazowym przyjętym przy ustalaniu kolejnego cennika. Wówczas możliwe będzie uwzględnienie rzeczywiście zaobserwowanego wpływu *mark-upu* na zachowania przewoźników i wielkość przewozów.

Znaczenie wyników oceny produktywności dla ustalenia *mark-upu*

O tym, czy dany segment może zostać objęty *mark-upem* i jaka może być jego maksymalna wysokość, decyduje przede wszystkim analiza rynku i wynikająca z niej ocena możliwości ponoszenia opłat, w tym wykazanie, że podwyżka nie spowoduje przejęcia przewozów przez transport samochodowy. Ocena produktywności nie stanowi alternatywnej metody wyznaczania tej wysokości.

Jednocześnie wynik analizy rynku nie wyczerpuje wymogu uwzględnienia produktywności. Po ustaleniu poziomu dopuszczalnego z punktu widzenia rynku należy sprawdzić, czy konkretna konstrukcja opłaty nie tworzy bodźca przeciwnego do poprawy efektywności.

Jeżeli projektowany składnik pozwala zachować przewoźnikowi korzyści z produktywności, jego zastosowanie może być dalej oceniane według pozostałych przesłanek regulacyjnych. Jeżeli testu nie przechodzi, wynik analizy rynku nie powinien być wykorzystywany do uzasadnienia utrzymania takiej konstrukcji w niezmienionej formie.

Takie rozdzielenie ma również istotne znaczenie dla interpretacji historycznych wskaźników produktywności. Ich poprawa może stanowić informację o kierunku zmian na rynku, lecz nie powinna prowadzić do wniosku, że wzrost produktywności sam w sobie tworzy dodatkową zdolność do zapłaty, którą można w całości przejąć w postaci wyższego *mark-upu*. Byłoby to sprzeczne z bodźcowym rozumieniem produktywności wynikającym z wytycznych Komisji. Analogicznie spadek wskaźnika, zwłaszcza krótkookresowy, nie jest samodzielnym dowodem braku możliwości zastosowania podwyżki.

Wyniki trzech kolejnych analiz rynku, doświadczenia procesu zatwierdzania cenników, aktualny *benchmarking* europejski oraz konsultacje przeprowadzone w 2026 roku wskazują, że nie istnieje uzasadnienie dla tworzenia kolejnego złożonego zestawu mierników, który miałby służyć jako automatyczny warunek dopuszczenia lub niedopuszczenia *mark-upu*.

! Za właściwy sposób realizacji wymogu uwzględnienia produktywności w systemie opłat należy natomiast uznać sprawdzenie, czy projektowany system nie przechwytuje korzyści z bardziej produktywnego sposobu prowadzenia działalności w stopniu eliminującym bodziec do dalszej poprawy efektywności.

Podjęcie to jest spójne z nowymi wytycznymi Komisji, odpowiada na praktyczne wątpliwości zgłaszane przez UTK i może zostać zweryfikowane na podstawie danych znajdujących się w dyspozycji zarządcy i regulatora. Jednocześnie nie wymaga definiowania produktywności przez dane dotyczące rentowności poszczególnych przedsiębiorstw, których interpretacja jest problematyczna, a dostępność ograniczona.

8. Wnioski

8.1. Ocena możliwości wprowadzenia *mark-upu*

Na podstawie wyników modelowania elastyczności oraz modeli udziału w rynku dokonano oceny możliwości zastosowania *mark-upu* w poszczególnych segmentach rynku.

Co do zasady do nałożenia *mark-upu* predestynowany jest cały segment przewozów towarowych, który charakteryzuje się sztywnością popytu dla wszystkich skonstruowanych modeli. Co więcej, potwierdza to także model udziału w rynku, zgodnie z którym cały segment nie jest zagrożony przejęciem przewozów przez transport samochodowy. Wyjątek stanowią w tym przypadku przewozy intermodalne oraz przewozy przesyłek nadzwyczajnych. Modele elastyczności wykazały, że popyt w segmencie przewozów intermodalnych jest prawdopodobnie elastyczny (względem stawki bieżącej i opóźnionej), a możliwość przejęcia ładunków z tego segmentu potwierdził model udziału w rynku (ujemny kierunek zależności). Segment pociągów przewożących przesyłki nadzwyczajne również charakteryzuje się wysoką reaktywnością na stawki dostępu do infrastruktury, jednak z uwagi na brak danych rocznych do modeli udziału w rynku brak jest możliwości weryfikacji tezy, że ładunki z tego segmentu są narażone na przejęcie przez transport samochodowy.

Zasadniczo predestynuje to całość przewozów towarowych (z wyjątkiem intermodalnych) do nałożenia *mark-upu* do poziomu maksymalnych stawek występujących w analizowanym okresie. Z ostrożności, ze względu na zróżnicowaną wiarygodność modeli rocznych dla lat 2006-2024, poziom *mark-upów* wyznaczono na podstawie zmienności stawek w latach 2012-2025, w praktyce jednak główne segmenty rynku nie wykazywały reaktywności na zmiany stawek dostępu również w okresie wcześniejszym.

Po stronie przewozów pasażerskich wyniki wskazują przede wszystkim na możliwość dalszego rozważenia *mark-upu* dla przewozów międzywojewódzkich jako całego segmentu. W modelach dla tej grupy nie uzyskano wiarygodnego potwierdzenia ujemnej reakcji na stawkę, dlatego segment został zaklasyfikowany jako charakteryzujący się popytem sztywnym. Wyniki podziału przewozów międzywojewódzkich na realizowane w ramach służby publicznej oraz komercyjne są natomiast znacznie słabszą podstawą do różnicowania opłat. W obu przypadkach modele charakteryzują się niskim stopniem dopasowania. Dodatkowym ograniczeniem w przypadku przewozów komercyjnych są istotne zmiany struktury tego rynku i szybki rozwój oferty w końcowej części analizowanego okresu. Z tego względu większą wagę należy przypisać wynikowi dla całego segmentu przewozów międzywojewódzkich niż wynikowi jego podziału na przewozy realizowane w ramach służby publicznej i poza nią.

Należy podkreślić, że konkluzja o braku relacji pomiędzy stawkami dostępu do infrastruktury i wielkością przewozów jest prawdziwa wyłącznie dla zaobserwowanej zmienności stawek. Nieuprawnione byłoby bowiem przeniesienie tezy o braku istotnej statystycznie zależności między stawkami dostępu do infrastruktury i wielkością przewozów zweryfikowanej na podstawie obserwacji dokonanych w określonym przedziale zmienności stawek dostępu na jakikolwiek przedział szerszy. Stąd też należy stwierdzić, że dla wymienionych segmentów podwyższenie cen do maksymalnych w obserwowanym okresie 2012-2025 nie spowoduje przejścia przewozów przez transport samochodowy. Stawki maksymalne określono na podstawie historycznych cenników dostępu do infrastruktury PLK.

Analiza wykazała, że dla każdego przedziału masowego najwyższe stawki jednostkowe za dostęp do infrastruktury w badanym okresie zidentyfikowano w rozkładzie jazdy 2012/2013. W związku z tym do kalkulacji wysokości *mark-upu* przyjęto stawki z tego rozkładu jazdy.

W celu wyliczenia *mark-upu* w oparciu o wnioski z wcześniej przeprowadzonego badania i metodykę zaakceptowaną uprzednio przez Urząd Transportu Kolejowego dla rozkładu jazdy 2018/2019 rekomenduje się:

- nałożenie *mark-upu* na pociągi inne niż intermodalne powyżej przyjętego w cenniku dla rozkładu jazdy 2018/2019 przedziału masowego (lewostronnie domkniętego) 660 ton (w celu wspierania pozyskiwania nowych ładunków dla kolei);
- nałożenie *mark-upu* na pociągi pasażerskie międzywojewódzkie;
- określenie wartości *mark-upu* przez jedną wartość liczbową, niezależną od kategorii linii (w celu spełnienia warunków efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad);
- kalkulację wartości *mark-upu* jako różnicy między średnią stawką za pociągokilometr w cenniku maksymalnym a średnią stawką za pociągokilometr w analizowanym projekcie cennika;
- przyjęcie cennika dla rozkładu jazdy 2012/2013 jako maksymalnego cennika historycznego w analizowanym okresie w ramach badania.

Rekomenduje się naliczanie *mark-upu* w zł/pockm. Wyniki modelowania nie dają podstaw do przyjęcia, że cięższe pociągi towarowe mają większą zdolność do ponoszenia dodatkowej opłaty, natomiast taka jednostka nie zwiększa obciążenia wraz ze wzrostem ładunku.

Poniżej zaprezentowano sposób wyliczenia maksymalnej wysokości *mark-upu* dla rozkładu jazdy 2027/2028 przy uwzględnieniu powyższej metodyki oraz rozkładu 2012/2013 jako punktu odniesienia (por. Tabela 8 i Tabela 9).

Rzeczywistą wartość *mark-upu* dla danego rozkładu jazdy należy wyliczyć przy uwzględnieniu:

- przychodów koniecznych do pozyskania z *mark-upu*;
- planowanej pracy eksploatacyjnej pociągów objętych *mark-upem*.

Przykładowy zapis dotyczący *mark-upu* w cenniku może brzmieć następująco: „Część stawki związana z rodzajem wykonywanych przewozów wynosi:

- dla pociągów towarowych o masie nie mniejszej niż 660 ton realizujących przewozy inne niż intermodalne – 4,60 zł/pockm;
- dla pociągów pasażerskich międzywojewódzkich – 3,61 zł/pockm.

Warto podkreślić, że dla cenników na okres obowiązywania rozkładów jazdy pociągów 2027/2028, 2028/2029 oraz 2029/2030 należy zastosować te same wysokości stawki z uwagi na fakt, że zastosowana metoda pozwoliła na stwierdzenie braku wpływu zmian stawki dostępu do infrastruktury w określonym przedziale zmienności, nie pozwoliła natomiast wnioskować ponad ten przedział. Ponadto podejście takie wychodzi naprzeciw postulatam przewoźników dotyczącym stabilizacji cen.

Tabela 8. Schemat obliczania wysokości *mark-upu* dla pociągów towarowych dla rozkładu jazdy 2027/2028⁴⁵

średnia stawka dla pociągów towarowych innych niż intermodalne o masie nie mniejszej od 660 ton w cenniku 2012/2013	20,68 zł
średnia stawka dla pociągów towarowych innych niż intermodalne o masie nie mniejszej od 660 ton w cenniku 2027/2028	16,08 zł
<i>mark-up</i>	4,60 zł

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Schemat obliczania wysokości *mark-upu* dla pociągów pasażerskich dla rozkładu jazdy 2027/2028⁴⁶

średnia stawka dla pociągów pasażerskich międzywojewódzkich w cenniku 2012/2013	10,61 zł
średnia stawka dla pociągów pasażerskich międzywojewódzkich w cenniku 2027/2028	7,00 zł
<i>mark-up</i>	3,61 zł

Źródło: opracowanie własne.

⁴⁵ Na podstawie symulacji otrzymanych od Zamawiającego, aktualnych na 25 sierpnia 2026 roku.

⁴⁶ Na podstawie symulacji otrzymanych od Zamawiającego, aktualnych na 25 sierpnia 2026 roku.

8.2. Ocena produktywności przewoźników

Kwestię produktywności przewoźników oceniono zgodnie z podejściem metodycznym, które zaproponowano w części 7.3 opracowania. Składa się ono z dwóch elementów: oceny zmian dotychczas stosowanych mierników produktywności oraz oceny neutralności projektowanej konstrukcji *mark-upu* względem bardziej produktywnego sposobu wykonywania przewozów. Pierwszy element pozwala ocenić kierunek zmian efektywności wykorzystania zasobów przez przewoźników, natomiast drugi służy bezpośredniej weryfikacji, czy projektowany składnik opłaty nie eliminuje korzyści z poprawy produktywności.

Zmiany wartości mierników produktywności przewoźników

Na potrzeby zachowania porównywalności z analizami rynku z 2019 i 2022 roku obliczono sześć dotychczas stosowanych mierników produktywności przewoźników towarowych. Obejmują relację przychodów i pracy eksploatacyjnej wyrażonej w bruttotonokilometrach do liczby wagonów, pojazdów trakcyjnych oraz liczby zatrudnionych. Szczególne znaczenie dla oceny produktywności mają mierniki P2, P4 i P6, odnoszące fizyczny efekt działalności przewozowej do wykorzystanych zasobów.

Wartości mierników produktywności w latach 2019-2025 zawierają Tabela 10 (przewoźnicy towarowi) i Tabela 11 (przewoźnicy pasażerscy).

Z przedstawionych poniżej danych wynika, że w całym okresie 2019-2025 nastąpił wzrost wartości mierników produktywności przewoźników kolejowych, przy czym kierunek zmian był bardziej jednoznaczny w przewozach pasażerskich niż towarowych. W przewozach pasażerskich wzrosły wartości wszystkich analizowanych mierników, w tym fizycznych mierników produktywności: liczba pociągokilometrów przypadająca na wagon (P2), pojazd trakcyjny (P4) i zatrudnionego (P6). Wzrost ten wystąpił zarówno w porównaniu z 2019, jak i 2022 rokiem, i był związany z dynamicznym zwiększeniem pracy eksploatacyjnej – ze 171,0 mln pockm w 2019 roku do 224,9 mln pockm w 2025 roku.

W przewozach towarowych zmiany mają bardziej zróżnicowany charakter. W latach 2019-2022 wzrosły wartości wszystkich analizowanych mierników, natomiast między 2022 a 2025 rokiem zmniejszyły się mierniki produktywności kapitału P1-P4. Jednocześnie nadal rosły mierniki produktywności pracy P5 i P6. W perspektywie całego okresu 2019-2025 wszystkie fizyczne mierniki produktywności pozostają wyższe niż w roku początkowym, co wskazuje na poprawę efektywności wykorzystania zasobów mimo aktualnego pogorszenia koniunktury.

Obraz ten znajduje potwierdzenie w wypowiedziach respondentów. Przewoźnicy pasażerscy wskazywali na wzrost przewozów i dalszy rozwój oferty, podczas gdy przewoźnicy towarowi opisywali sytuację rynkową jako bardziej zróżnicowaną, w szczególności ze względu na spadek popytu w przewozach masowych i presję kosztową. Wyniki mierników są zatem spójne z jakościowym obrazem obu rynków.

Tabela 10. Mierniki oceny produktywności przewoźników towarowych

Rynek przewozów towarowych	Rok 2019	Rok 2022	Rok 2025
Przychody – S [mld zł]	7,51	9,15	8,50
Liczba bruttonokilometrów – PN1 [mld brtkm] ⁴⁷	112,60	121,10	106,40
Liczba wagonów – W	91 154	83 429	81 696
Liczba pojazdów trakcyjnych – T	3655	2942	3143
Liczba zatrudnionych – LP	28 340	27 475	20 979
Mienniki produktywności			
Produktywność kapitału P1=S/W	0,00008	0,00011	0,00010
Produktywność kapitału P2=PN1/W	0,00124	0,00145	0,00130
Produktywność kapitału P3=S/T	0,00205	0,00311	0,00270
Produktywność kapitału P4=PN1/T	0,03081	0,04116	0,03385
Produktywność pracy P5=S/LP	0,00026	0,00033	0,00041
Produktywność pracy P6=PN1/LP	0,00397	0,00441	0,00507

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UTK.

Tabela 11. Mienniki do oceny produktywności przewoźników pasażerskich

Rynek przewozów pasażerskich	Rok 2019	Rok 2022	Rok 2025
Przychody – S [mld zł]	6,55	8,98	13,86
Liczba pociągokilometrów – PN [mln pockm]	171,00	186,10	224,90
Liczba wagonów – W	2216	2234	2121
Liczba pojazdów trakcyjnych – T	1886	2034	2037
Liczba zatrudnionych – LP	23 240	24 138	27 092
Mienniki produktywności			
Produktywność kapitału P1=S/W	0,0030	0,0040	0,0065
Produktywność kapitału P2=PN/W	0,0772	0,0833	0,1060
Produktywność kapitału P3=S/T	0,0035	0,0044	0,0068
Produktywność kapitału P4=PN/T	0,0907	0,0915	0,1104
Produktywność pracy P5=S/LP	0,0003	0,0004	0,0005
Produktywność pracy P6=PN/LP	0,0074	0,0077	0,0083

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UTK.

⁴⁷ Dane dla lat 2022 i 2025 według PLK. Do uzupełnienia w ostatecznej wersji raportu.

Ocena neutralności projektowanego *mark-upu*

Drugim elementem oceny było sprawdzenie, czy projektowana konstrukcja *mark-upu* zachowuje ekonomiczną przewagę bardziej produktywnego sposobu wykonania tego samego zadania przewozowego. Test przeprowadzono na podstawie modelu kosztowego transportu kolejowego opracowanego w ramach niniejszej analizy.

Dla tego samego zadania przewozowego porównano:

- wariant bardziej produktywny – przewóz ładunku 1067 ton jednym pociągiem o masie brutto 1523 ton na odległość 113 km (średnie wartości w tym segmencie z SEPE);
- wariant mniej produktywny – przewóz tej samej łącznej wielkości ładunku netto przy wykorzystaniu dwóch pociągów o masie brutto 832 ton (przeliczonej na podstawie wariantu bardziej produktywnego), w tej samej relacji.

W obu wariantach model uwzględnia te same kategorie kosztów, w tym koszty taboru, personelu, energii oraz dostępu do infrastruktury. Przed naliczeniem *mark-upu* całkowity koszt wariantu bardziej produktywnego wyniósł 20 546,41 zł, wobec 33 947,03 zł dla wariantu mniej produktywnego (por. Tabela 12). Po zastosowaniu projektowanego *mark-upu* w wysokości 4,60 zł/pockm łączne obciążenie dodatkowym składnikiem wynosi 1 102,63 zł w wariantcie bardziej produktywnym oraz 2 205,27 zł w wariantcie mniej produktywnym. Całkowity koszt realizacji zadania po uwzględnieniu *mark-upu* wynosi zatem odpowiednio 21 649,04 zł i 36 152,30 zł. Projektowany *mark-up* należy uznać za neutralny, ponieważ po jego naliczeniu zachowana zostaje dodatnia różnica kosztów na korzyść wariantu bardziej produktywnego.

Tabela 12. Test neutralności projektowanego *mark-upu* dla przewozów towarowych innych niż intermodalne

Pozycja	Wariant bardziej produktywny	Wariant mniej produktywny
Liczba pociągów	1	2
Masa brutto pociągu	1523 t	832 t
Łączna wielkość ładunku	1067 t	1067 t
Koszt bez <i>mark-upu</i>	20 546,41 zł	33 947,03 zł
<i>Mark-up</i>	4,60 zł/pockm	4,60 zł/pockm
Koszt po zastosowaniu <i>mark-upu</i>	21 649,04 zł	36 152,30 zł
Różnica kosztów względem wariantu bardziej produktywnego	-	14 503,26 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu kosztowego dla transportu kolejowego w 2025 roku.

W przypadku przewozów pasażerskich projektowany *mark-up* 3,61 zł/poekm byłby naliczany niezależnie od liczby oferowanych miejsc i pojemności składu. Zwiększenie zdolności przewozowej jednego pociągu nie powoduje zatem wzrostu wartości *mark-upu* za pociągokilometr, a dodatkowa opłata przypadająca na jedno oferowane miejsce maleje wraz ze wzrostem pojemności pociągu. Konstrukcja ta nie tworzy zatem bodźca do ograniczania zdolności przewozowej i z punktu widzenia przyjętego kryterium jest neutralna względem wzrostu produktywności.

Wyniki analizy mierników produktywności wskazują, że w latach 2019-2025 nastąpiła generalna poprawa produktywności przewoźników kolejowych. W przypadku przewozów pasażerskich wzrost ma charakter jednoznaczny i obejmuje wszystkie analizowane mierniki, natomiast w przewozach towarowych wyniki są bardziej zróżnicowane, jednak wszystkie fizyczne mierniki produktywności pozostają wyższe niż w 2019 roku.

- ! Niezależnie od wyników mierników historycznych, dla projektowanej konstrukcji *mark-upu* przeprowadzono test jego neutralności względem produktywności. Wykazano, że *mark-up* w wysokości 4,60 zł dla przewozów towarowych innych niż intermodalne o masie nie mniejszej niż 660 ton oraz w wysokości 3,61 zł dla przewozów pasażerskich międzywojewódzkich nie eliminuje przewagi ekonomicznej bardziej produktywnego sposobu wykonania porównywalnego zadania przewozowego. Tym samym projektowana konstrukcja *mark-upu* spełnia przyjęte kryterium uwzględnienia w systemie wzrostów produktywności.

9. Rekomendacje

9.1. Rekomendacje w zakresie wprowadzenia *mark-upu*

Niestosowanie *mark-upu* dla przewozów intermodalnych oraz lekkich pociągów towarowych

Wniosek: Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że zasadnicza część rynku towarowych przewozów kolejowych charakteryzuje się sztywnym popytem względem zmian stawki dostępu do infrastruktury. Wyjątek stanowią przede wszystkim przewozy intermodalne, dla których wyniki modelowania wskazują na większą wrażliwość na zmianę stawki oraz ryzyko przejścia przewozów przez transport samochodowy.

Przewozy intermodalne pozostają jednocześnie jednym z głównych kierunków rozwoju towarowego transportu kolejowego, ze względu na uniwersalny charakter jednostek ładunkowych i możliwość efektywnego łączenia transportu kolejowego z innymi gałęziami transportu. Wprowadzany system opłat nie powinien zatem ograniczać rozwoju tego segmentu ani osłabiać efektów innych instrumentów służących przenoszeniu ładunków z transportu drogowego na kolej.

Odrębnego potraktowania wymagają również najlżejsze pociągi towarowe. Podobnie jak w poprzedniej analizie rynku z 2022 roku, zasadne jest zachowanie rozwiązania ograniczającego obciążenie pociągów, które mogą służyć pozyskiwaniu nowych, mniejszych potoków ładunków dla kolei, obsłudze przewozów rozproszonych lub stanowić początkową fazę rozwoju nowych usług kolejowych. Nałożenie dodatkowego składnika opłaty także na tę grupę mogłoby zwiększać barierę wejścia dla przewozów, których pozycja konkurencyjna względem transportu samochodowego jest słabsza niż w przypadku dużych przewozów całopociągowych.

Rekomendacja: Rekomenduje się – najwcześniej od cennika dla rozkładu jazdy 2027/2028:

- niestosowanie *mark-upu* dla przewozów intermodalnych (kategorie pociągu TC, TD, objętych ulgą intermodalną);
- niestosowanie *mark-upu* dla pociągów towarowych (w ramach pozostałych kategorii pociągu) o masie brutto poniżej 660 ton;
- zastosowanie *mark-upu* dla pociągów towarowych (w ramach pozostałych kategorii pociągu) w wysokości nieprzekraczającej maksymalnego poziomu wynikającego z analizy rynku oraz testu produktywności, tj. 4,60 zł/pockm;
- utrzymanie ulgi intermodalnej co najmniej w zakresie obowiązującym w toku opracowywania niniejszej analizy.

Rekomendowane zastosowanie *mark-upu* wpisuje się jednocześnie w szerszą praktykę europejską, w której dodatkowe składniki opłat są powszechnie stosowane, mimo że polskie przepisy krajowe przewidują relatywnie wymagające warunki ich wprowadzania.

Zastosowanie *mark-upu* dla przewozów pasażerskich międzywojewódzkich

Wniosek: Wyniki modelowania wskazują na możliwość zastosowania *mark-upu* dla przewozów pasażerskich międzywojewódzkich jako całego segmentu. W modelach dla tej grupy nie uzyskano wiarygodnego potwierdzenia ujemnej reakcji wielkości przewozów na zmianę stawki dostępu, dlatego segment został zaklasyfikowany jako charakteryzujący się popytem sztywnym. Wyniki odrębnych modeli dla przewozów realizowanych w ramach służby publicznej i przewozów komercyjnych mają niższą wartość interpretacyjną ze względu na słabsze dopasowanie modeli, dlatego nie stanowią wystarczającej podstawy do dalszego różnicowania wysokości *mark-upu*.

Przy konstrukcji tego składnika należy wspomnieć o rozróżnieniu pomiędzy przewozami międzywojewódzkimi a przewozami o charakterze regionalnym, które jedynie przekraczają granicę administracyjną województwa. Sam fakt przekroczenia granicy województwa nie powinien prowadzić do dodatkowego obciążenia połączenia regionalnego, ponieważ mogłoby to tworzyć niepożądany bodziec do ograniczania takich połączeń lub kończenia ich na granicy województwa. Jest to szczególnie istotne z punktu widzenia rozwoju spójnej oferty regionalnej na obszarach przygranicznych województw.

Rekomendacja: Rekomenduje się – najwcześniej od cennika dla rozkładu jazdy 2027/2028 – zastosowanie *mark-upu* dla przewozów pasażerskich międzywojewódzkich (kategorie pociągu MH, MP, EI) w wysokości nieprzekraczającej maksymalnego poziomu wynikającego z analizy rynku oraz testu produktywności, tj. 3,61 zł/pockm. Nie należy obejmować tym składnikiem pociągów międzywojewódzkich o charakterze regionalnym zaliczane w przyjętej segmentacji rynku do przewozów wojewódzkich (pociągi kategorii MO).

9.2. Pozostałe rekomendacje cennikowe

Wprowadzenie czasowo ograniczonej ulgi na rozwój nowych pasażerskich połączeń kolejowych, w szczególności w związku z wejściem nowych uczestników na rynek

Wniosek: Liberalizacja rynku przewozów pasażerskich będzie zwiększała znaczenie warunków wejścia nowych przewoźników oraz uruchamiania nowych usług kolejowych. W badaniach jakościowych przeprowadzonych w ramach niniejszej analizy wskazano możliwość wprowadzenia ulgi na nowe przewozy realizowane w ramach otwartego dostępu, jako instrumentu ułatwiającego rozwój oferty i zwiększanie konkurencji na rynku.

Doświadczenia innych państw europejskich wskazują, że wejście nowych przewoźników może prowadzić do zwiększenia liczby połączeń, oferowanej zdolności przewozowej oraz presji konkurencyjnej, choć efekty te zależą od charakterystyki rynku i dostępnej przepustowości. *Benchmarking* wskazuje jednocześnie na stosowanie lub rozważanie instrumentów wspierających nowych uczestników rynku i rozwój nowych usług, a kierunek ten jest spójny z wytycznymi Komisji Europejskiej dotyczącymi ograniczania barier wejścia oraz stosowania czasowych instrumentów promocyjnych.

Rekomendacja: Rekomenduje się wprowadzenie systemu czasowo ograniczonych ulg w opłatach za dostęp do infrastruktury służących rozwojowi nowych połączeń pasażerskich. Sposób zastosowania ulgi powinien być dostosowany do charakteru przewozów.

W przypadku komercyjnych przewozów pasażerskich wykonywanych w ramach otwartego dostępu ulga powinna służyć przede wszystkim ograniczeniu bariery wejścia nowych uczestników rynku. Mogłaby przysługiwać przez określony okres od rozpoczęcia przez przedsiębiorstwo działalności w danym segmencie rynku, również jeżeli nowy przewoźnik rozpoczyna działalność na relacji obsługiwanej już przez innego operatora.

W przypadku przewozów wykonywanych w ramach PSC ulga powinna być związana z uruchomieniem nowej usługi, nowego pakietu przewozów lub zwiększeniem pracy eksploatacyjnej, niezależnie od tego, który przewoźnik będzie wykonywał przewozy. Warunki ulgi powinny być znane przed wyborem operatora i jednakowo uwzględniane przez wszystkich uczestników postępowania.

Rekomendacja ma charakter długoterminowy i nie odnosi się bezpośrednio do konstrukcji cennika na okres 2027/2028 ani prognozowanych cenników na lata 2028/2029-2029/2030. Jej wdrożenie powinno być rozważane w kolejnych okresach, wraz z postępowaniem liberalizacji rynku przewozów pasażerskich i zwiększaniem skali wejść nowych przewoźników oraz uruchamiania nowych usług.

10. Pytania i odpowiedzi

Jaka jest intencja w odniesieniu do wprowadzenia dodatkowego składnika (*mark-upu*) na poziomie legislacji europejskiej?

Zgodnie z Dyrektywą 2012/34/UE państwo członkowskie może, jeżeli kondycja rynku to umożliwia, stosować podwyżki opłat w celu odzyskania całości kosztów poniesionych przez zarządcę infrastruktury. Podwyżki powinny być ustalane na podstawie efektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych zasad, przy zachowaniu optymalnej konkurencyjności segmentów rynku kolejowego.

Jednocześnie zarządcy infrastruktury mogą wprowadzić systemy dostępne dla wszystkich użytkowników infrastruktury, dla określonych potoków ruchu, udzielając ograniczonych w czasie ulg (pod warunkiem zapewnienia ich finansowania), aby zachęcić do rozwijania nowych usług kolejowych, lub ulgi zachęcające do korzystania z linii o znacznym stopniu niepełnego wykorzystania.

Oznacza to, że na poziomie legislacji unijnej promowane jest efektywne wykorzystanie infrastruktury kolejowej, z jednej strony jako udzielanie ulg na rozwój nowych przewozów, zaś z drugiej zaś strony jako gromadzenie nadwyżek na cele utrzymania infrastruktury.

W jaki sposób badanie odnosi się do ogólnego poziomu stawek dostępu do infrastruktury kolejowej w stosunku do infrastruktury drogowej?

W badaniach jakościowych, tj. w wywiadach z uczestnikami rynku transportu kolejowego, poruszane były kwestie ogólnego poziomu kosztów dostępu do infrastruktury kolejowej oraz ich niewspółmiernego udziału w ogóle kosztów przewozu w stosunku do transportu drogowego. W opracowaniu zaznaczono, że w opinii uczestników rynku stawki dostępu nie są wysokie i obecnie nie jest to główna bariera rozwoju transportu kolejowego.

Dodatkowo podkreślono, że ogólny poziom stawek dostępu do infrastruktury w stosunku do poziomu stawek dostępu do infrastruktury drogowej jest kwestią polityki publicznej, nie natury ekonomicznej.

Dlaczego nie nawiązano do stanu infrastruktury kolejowej, a co za tym idzie – innych niż stawka dostępu sposobów pobudzenia przewozów?

Stan i jakość infrastruktury zostały uwzględnione w badaniach jakościowych. Uczestnicy rynku wskazują, że przepustowość, czas przejazdu, niezawodność infrastruktury, zamknięcia torowe i punktualność mają istotne znaczenie dla konkurencyjności kolei – co najmniej równie istotne jak poziom opłat. Przedmiotem niniejszego badania jest jednak przede wszystkim możliwość i sposób zastosowania składnika stawki związanego z rodzajem wykonywanych przewozów.

W jaki sposób w badaniu oceniono, czy kondycja rynku kolejowego umożliwia wprowadzenie *mark-upów*?

Kondycja rynku przewozów kolejowych, która przejawia się w postaci malejącego udziału kolei w rynku przewozowym jest wynikiem niekonkurencyjności kolei względem transportu drogowego. Kolej jest jednak niekonkurencyjna ze względu na ogólny poziom kosztów przewozów i czynniki pozakosztowe związane z działalnością przedsiębiorstwa na rynku kolejowym, a nie z uwagi na nieznaczne zmiany wysokości stawek dostępu.

Przewozy kolejowe towarów w Polsce mają również charakter dość niskomarżowy, przez co przewoźnicy konkurują między sobą o istniejące potoki ładunków, a nie pozyskanie nowych. Z tego powodu *mark-upy* wydawać się mogą barierą rozwoju.

Respondenci w badaniach jakościowych wskazywali jednak bariery pozakosztowe rozwoju kolei jako nadrzędne w stosunku do barier kosztowych. Podwyżka stawek za pomocą *mark-upu* często nie była dostrzegana, zaś ewentualna obniżka stawek dostępu wzorem innych krajów określana była jako warunek niewystarczający. Pożądane jest podjęcie działań na rzecz poprawy jakości usług udostępniania infrastruktury kolejowej przez zarządcę.

Dlaczego nie zbadano elastyczności przewozów różnych grup ładunków, np. przewozów kruszyw, produktów drzewnych, rolnych?

Obecnie nie są gromadzone dane o wysokiej częstotliwości (np. miesięcznej) o przewozach w ramach grup ładunków, co wskazuje na brak możliwości zbadania elastyczności popytu na przewozy zgodnie z metodyką zaprezentowaną w niniejszej analizie rynku.

Co więcej, konieczność monitorowania zawartości przesyłek ograniczałaby elastyczność np. przewozów skonteneryzowanych oraz stanowiła dodatkową barierę formalną rozwoju kolei.

Praktyczne problemy związane z takim rozwiązaniem pokazuje przykład Łotwy, gdzie zarządca nie dysponuje mechanizmem weryfikacji zadeklarowanego ładunku i część listów przewozowych jest niekompletna. Ponadto, wdrożenie systemu wymagało około dwóch lat przygotowań i przetwarzania bardzo dużych zbiorów danych, co wskazuje na istotne koszty i trudności operacyjne związane z różnicowaniem opłat według rodzaju ładunku.

Czy w badaniu uwzględniono fakt, że coraz częściej przewóz węgla i stali jest realizowany samochodami?

W badaniu uwzględniono kwestię rezygnacji nadawców ładunków z usług transportu kolejowego (także w przypadku dóbr masowych, predestynowanych do przewozu koleją) poprzez rekomendowanie zwolnienia z *mark-upu* pociągów intermodalnych, zdawczych oraz pociągów służących rozwijaniu nowych usług kolejowych. Rezygnacja z przewozów towarów masowych wynika głównie ze zmian strukturalnych w gospodarce.

Czy badanie odpowiada na pytanie, czy transport samochodowy traci czy zyskuje w wyniku podniesienia stawek dostępu?

W części 6.4.3 opracowania przedstawiono wnioski dotyczące zależności przewozów w transporcie samochodowym od zmian stawek dostępu do infrastruktury kolejowej.

Dlaczego wzrost produktywności przewoźników nie jest traktowany jako odrębny warunek umożliwiający zastosowanie *mark-upu*?

O tym, czy segment rynku może zostać objęty *mark-upem* i jaka może być jego maksymalna wysokość, decydują przede wszystkim wyniki analizy rynku. Ocena produktywności odpowiada na inne pytanie – czy konstrukcja opłaty nie eliminuje korzyści ekonomicznych wynikających z bardziej efektywnego sposobu wykonywania przewozów.

W jaki sposób uwzględniono wpływ *mark-upu* stosowanego wcześniej w roku bazowym?

Zmienione przepisy wymagają uwzględnienia wpływu uprzednio wprowadzonego składnika stawki w roku obrotowym przyjętym jako rok bazowy. W roku bazowym wykorzystywanym w obecnym procesie ustalania stawek *mark-up* nie był jednak stosowany, dlatego nie jest możliwe przeprowadzenie oceny jego bieżącego wpływu. Wymóg ten będzie miał praktyczne znaczenie w kolejnej analizie rynku, jeżeli obecnie projektowany składnik zostanie wprowadzony.

Możliwe jest natomiast odwołanie się do wcześniejszych doświadczeń rynku związanych z *mark-upem* wprowadzonym od rozkładu jazdy 2018/2019. Już analiza rynku z 2019 roku wskazywała, że jego wprowadzenie nie było dla większości przewoźników odczuwalne, a w aktualnych badaniach jakościowych przewoźnicy również nie wskazywali, aby poprzedni *mark-up* miał odczuwalny wpływ na ich działalność.

Dlaczego rekomenduje się niestosowanie *mark-upu* dla przewozów intermodalnych i lekkich pociągów towarowych?

W przypadku przewozów intermodalnych wyniki modelowania wskazują na relatywnie wysoką wrażliwość na zmianę stawek dostępu, a jednocześnie segment ten bezpośrednio konkuruje z transportem samochodowym. Wyłączenie najlżejszych pociągów ma natomiast ograniczać barierę dla pozyskiwania nowych, mniejszych potoków ładunków i rozwoju przewozów.

Dlaczego rekomenduje się wprowadzenie czasowych ulg wspierających nowe przewozy i wejście nowych uczestników rynku?

W badaniach jakościowych wskazano możliwość wprowadzenia ulgi na nowe przewozy realizowane w ramach otwartego dostępu, a *benchmarking* europejski wskazuje na stosowanie lub rozważanie instrumentów ograniczających bariery wejścia i wspierających rozwój nowych usług.