

## TRANSPORT INTERMODALNY JAKO ALTERNATYWA DLA PRZEWOZÓW WAGONOWYCH ROZPROSZONYCH<sup>1</sup>

---

**Robert Kruk**

mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, ul. Chłopickiego 50, 04-275 Warszawa, tel.: +48 224731321, email: rkruk@ikolej.pl

**Beata Piwowar**

mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, ul. Chłopickiego 50, 04-275 Warszawa, tel.: +48 224731328, email: bpiwowar@ikolej.pl

---

---

**Krzysztof Ochociński**

mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, ul. Chłopickiego 50, 04-275 Warszawa, tel.: +48 224731340, email: kochociński@ikolej.pl

***Streszczenie.** W artykule przedstawiono tendencję zmian w przewozach ładunków transportem kolejowym w Polsce w latach 2004 - 2020. Stwierdzono, że spadki przewozów ładunków masowych nie są rekompensowane zwiększeniem przewozów intermodalnych. W przewozach ładunków niemasowych istotną rolę odgrywa segment przewozów wagonowych rozproszonych. Jednak obecna organizacja tych przewozów nie jest konkurencyjna w stosunku do transportu drogowego. Alternatywą dla przewozów wagonowych rozproszonych ładunków niemasowych może być transport intermodalny, ale w formie sieciowej. Zaprezentowano sieciową organizację transportu intermodalnego z terminalami przeładunkowymi w relacji kolej – kolej. Sieciowa organizacja transportu intermodalnego powinna zwiększyć jego dostępność dla potencjalnych klientów transportu kolejowego, również tych, którzy obecnie korzystają z usług transportu drogowego.*

***Słowa kluczowe:** transport intermodalny, przewozy kolejowe, infrastruktura kolejowa*

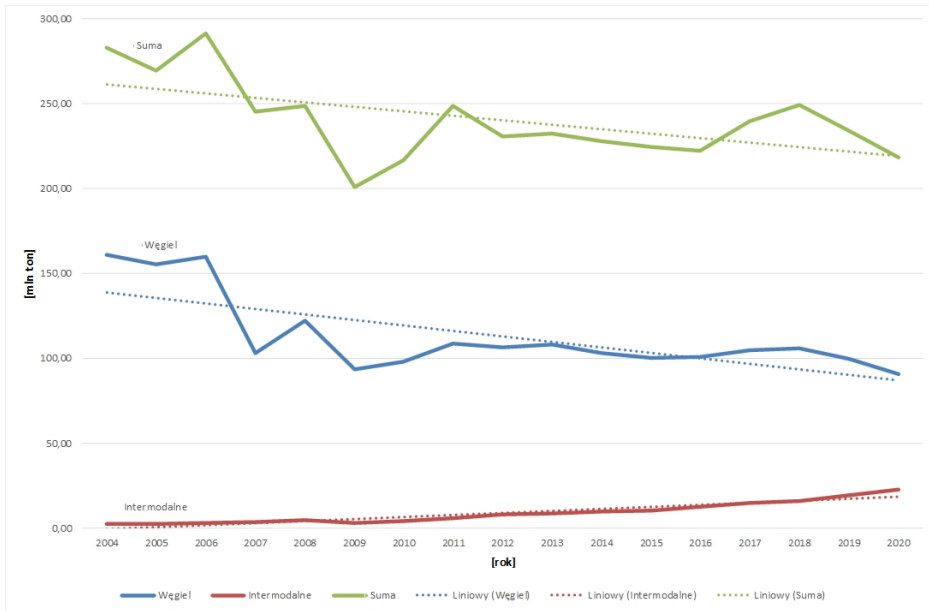
### 1. Wprowadzenie

Zwiększenie znaczenia transportu kolejowego w przewozach ładunków w Polsce powinno być związane z działaniami zwiększającymi popyt na usługi transportowe oferowane przez tę gałąź transportu. Przy obserwowanej tendencji zmniejszenia przewozów ładunków masowych istotną rolę odgrywa oferta dla przewozów ładunków niemasowych. Przewozy wagonowe rozproszone nie spełniają oczekiwań potencjalnych klientów przede wszystkim w zakresie czasu przewozu. Alternatywą są kolejowe przewozy intermodalne.

---

<sup>1</sup> Wkład autorów w publikację: Kruk R.: 70%, Piwowar B.: 25%, Ochociński K.: 5%

## 2. Tendencje zmian w przewozach ładunków transportem kolejowym w Polsce w latach 2004-2020



Rys. 1. Przewozy ładunków ogółem oraz węgla i ładunków intermodalnych w Polsce w latach 2004-2020  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [2]

W przewozach ładunków transportem kolejowym w Polsce dominują przewozy ładunków masowych, takich jak węgiel, kruszywa, rudy żelaza. Zmiany wielkości przewozu tych grup ładunków determinują zmiany wielkości przewozów ogółem w transporcie ładunków w Polsce. Na rys. 1 przedstawiono wielkości przewozu ładunków transportem kolejowym ogółem oraz dwóch grup ładunków: węgla oraz ładunków intermodalnych (kontenery, naczepy siodłowe, nadwozia wymienne) w latach 2004 – 2020. Na tym samym rysunku przedstawiono również linię trendów tych grup ładunków. Widać, że nachylenie spadkowe linii trendu ładunków ogółem jest zbliżone do nachylenia spadkowego węgla. Można stwierdzić, że zmiany (spadki) wielkości przewozów ładunków ogółem są wprost proporcjonalne do zmian (spadków) przewozu ładunków masowych, w których dominuje węgiel. Można przypuszczać, że tendencje spadkowe w przewozach ładunków masowych w następnych latach ulegną wyhamowaniu (możliwa zmiana nachylenia linii trendu), jednak znaczenie ładunków masowych w przewozach transportem kolejowym będzie coraz mniejsze. Wiąże się to z przeobrażeniami gospodarki Polski i zwiększeniu znaczenia usług oraz przetwórstwa przemysłowego w prognozowanym wzroście PKB. To z kolei wiąże się ze zmianami transportochłonności gospodarki i podatności potencjalnych ładunków na przewozy różnymi gałęziami transportu.

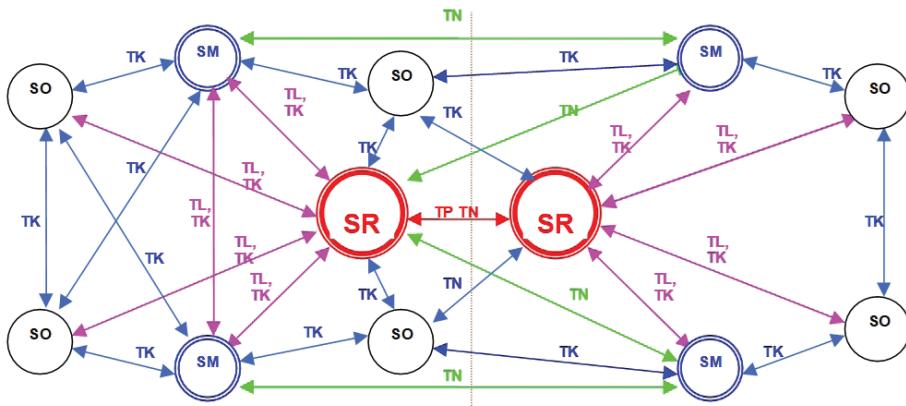
Wiąże się również ze zmniejszeniem masy pojedynczych przesyłek, a tym samym zwiększenia roli przewozów ładunków niemasowych.

W przewozach ładunków niemasowych transport kolejowy napotyka na silną konkurencję ze strony transportu drogowego, który w przewozach tego rodzaju ładunków ma dominującą pozycję.

### 3. Organizacja przewozów wagonowych rozproszonych

W transporcie kolejowym obsługą ładunków niemasowych zajmuje się segment przewozów wagonowych rozproszonych. Schemat organizacyjny tych przewozów w formie grafu przedstawia rys. 2. Wierzchołkami tego grafu są stacje kolejowe (stacje obsługiwane, manewrowe i rozrządowe), natomiast krawędziami są połączenia pomiędzy tymi stacjami realizowane pociągami towarowymi różnych kategorii.

Do początku lat 90-tych XX wieku taka organizacja sieciowa przewozów wagonowych funkcjonowała w oparciu o około 50 stacji rozrządowych (stacje z górką rozrządową), manewrowych i obsługiwanych (punktów ładunkowych). W roku 2004 według [1] było 10 stacji rozrządowych i każda z tych stacji obsługiwała na swoim obszarze ciężenia od kilku do kilkunastu stacji manewrowych.



#### Legenda:

**SR** - stacja rozrządowa

**SM** - stacja manewrowa

**SO** - stacja obsługiwana

**TP, TN, TL, TK** - rodzaj pociągu

Rys. 2. Organizacja przewozów wagonowych rozproszonych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [1]

Należy zaznaczyć, że w latach 90-tych XX wieku wiele stacji rozrządowych zostało zdegradowanych do stacji manewrowych. Było to związane ze zmniejszeniem popytu na przewozy wagonowe. Wraz ze zmniejszaniem się popytu na tego

rodzaju przewozy zmniejszała się liczba czynnych stacji rozrządowych (degradacja do manewrowych), manewrowych (pomimo zwiększenie tego rodzaju stacji przez degradację części stacji rozrządowych) i punktów ładunkowych. Zmniejszała się również liczba uruchamianych pociągów towarowych dedykowanych temu segmentowi przewozowemu. To powodowało zmniejszenie dostępności do transportu kolejowego potencjalnych klientów, chcących nadać przesyłkę jako jeden wagon lub grupę wagonów. Ponadto wydłużył się czas przewozu ładunków w tym segmencie przez zmniejszenie częstotliwości kursowania pociągów towarowych, zwłaszcza pociągów zdawczych kategorii TK, które zapewniały obsługę punktom ładunkowym. To z kolei powodowało dalsze zmniejszanie popytu.

Można stwierdzić, że została znacznie zmniejszona funkcjonalność sieciowej organizacji przewozów wagonowych rozproszonych. Obecnie mają one znacznie mniejsze znaczenie w przewozach ładunków transportem kolejowym w Polsce niż w początkach lat 90-tych XX wieku.

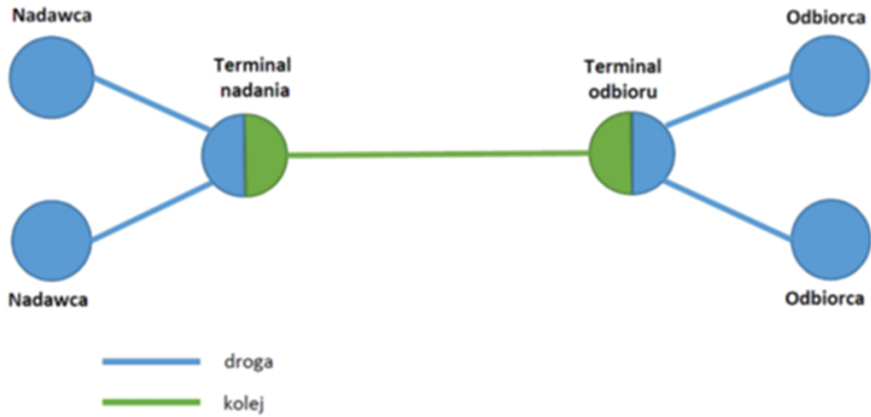
Podjęmowane są próby zwiększenia funkcjonalności przewozów wagonowych rozproszonych, między innymi poprzez zwiększenia liczby czynnych stacji rozrządowych i manewrowych. Pozwoli to co najwyżej zahamować spadek przewozów ładunków w tym segmencie przewozowym.

#### 4. Organizacja przewozów intermodalnych

Alternatywą dla przewozów wagonowych rozproszonych są przewozy intermodalne. Jednak znaczenie ich w transporcie kolejowym jest zależne między innymi od dostępności tego segmentu przewozowego, co jest związane z liczbą terminali intermodalnych i połączeń realizowanych pociągami intermodalnymi. Poprawa dostępności do transportu intermodalnego, oprócz wyżej wymienionych czynników, możliwa jest również poprzez zmianę organizacji tych przewozów i wzorowanie się na przewozach wagonowych rozproszonych, z tym że wagon zastąpiłaby jednostka intermodalna.

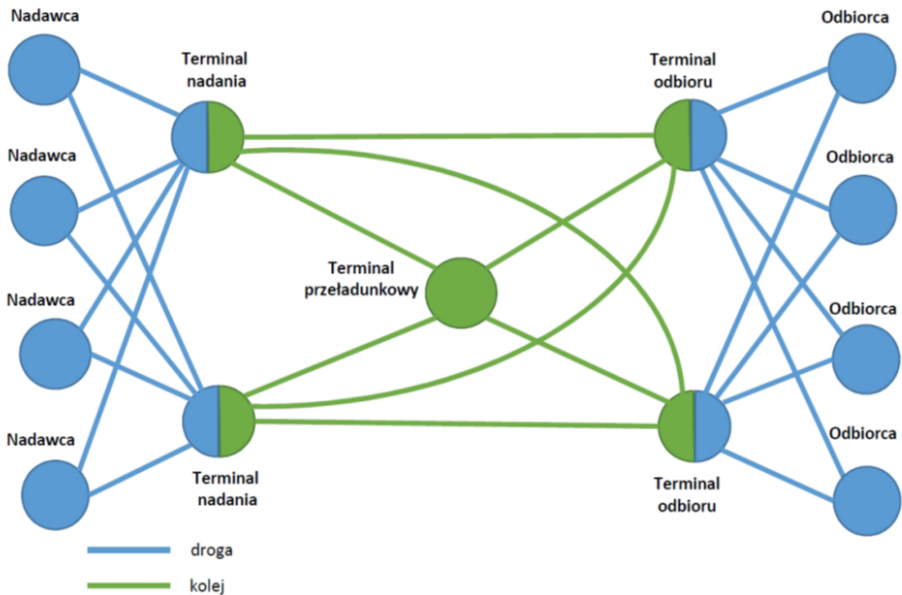
Obecną organizację przewozów intermodalnych przedstawia rys. 3. Pociągi intermodalne kursują pomiędzy terminalami nadania i odbioru, a transport drogowy jest odpowiedzialny za dowóz i odwóz jednostek intermodalnych z terminali. Klient ma mały wybór połączeń pomiędzy terminalami i „de facto” dostosowuje się do proponowanego połączenia w zakresie dostępności do terminala nadania i odbioru oraz liczby połączeń w ciągu tygodnia i doby.

Proponowana sieciowa organizacja przewozów intermodalnych opiera się na organizacji przewozów wagonowych rozproszonych według rys. 2, jednak na miejscu stacji są terminale. Oprócz terminali nadania i odbioru są terminale przeładunkowe, które pełniłyby podobną rolę jak stacje rozrządowe w przewozach wagonowych.

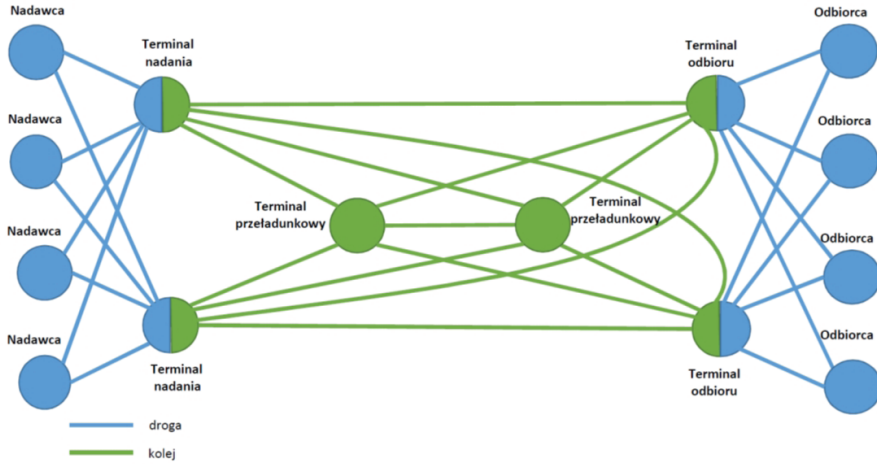


Rys. 3. Łańcuch transportowy w przewozach intermodalnych

Na rysunkach 4 i 5 przedstawiono schematy (grafy) organizacji przewozów intermodalnych z jednym i dwoma terminalami przeładunkowymi relacji kolej - kolej. Widać, że liczba połączeń (krawędzie grafów) pomiędzy terminalami zwiększa się o połączenia z przeładunkiem. Klient może wybrać połączenie, które najbardziej mu odpowiada pod względem na przykład czasu nadania i odbioru.



Rys. 4. Proponowany organizacja przewozów intermodalnych z jednym terminalem przeładunkowym w relacji kolej – kolej



Rys. 5. Proponowany organizacja przewozów intermodalnych z dwoma terminalami przeladunkowymi w relacji kolej – kolej

Proponowana organizacja przewozów intermodalnych wymaga ścisłej współpracy zarówno zarządców terminali intermodalnych jak również operatorów intermodalnych. Kluczową sprawą jest współpraca operatorów intermodalnych między sobą. Operatorzy konkurują ze sobą, ale jak pokazuje przykład transportu lotniczego i sojuszy przewoźników lotniczych, możliwa jest też współpraca oparta na umowach typu „code share”.

W przypadku przewozów intermodalnych umowy tego typu oferowałyby miejsce na jednostkę danego operatora w składzie pociągu uruchamianego przez innego operatora. Oferta danego operatora może powiększyć się o nowe połączenia w innych dniach / godzinach nadania odbioru, jak również nowe połączenia do innych terminali, do których dany operator nie uruchamia swoich połączeń bezpośrednich.

Zaletą proponowanej sieciowej organizacji przewozów intermodalnych w oparciu o terminale przeladunkowe jest zwiększenie liczby oferowanych połączeń oraz liczby terminali nadania / odbioru. Tym samym zwiększa się dostępność transportu intermodalnego dla potencjalnego klienta.

Istotną wadą takiej organizacji przewozów jest wydłużenie czasu przewozu jednostki intermodalnej pomiędzy nadawcą i odbiorcą. Jest to związane z dodatkowymi przeladunkami w relacji kolej – kolej. Jednak odpowiednia organizacja pracy terminali zarówno nadania / odbioru jak również przeladunkowych, może znacznie skrócić czas popytu jednostek ładunkowych na tych terminalach. Znaczącą rolę odgrywają tu również urządzenia przeladunkowe. Terminale przeladunkowe w relacji kolej – kolej powinny być wyposażone w suwnice bramowe, które pozwalają skrócić czas przeladunku w tej relacji.

Ważną rolę odrywa również liniowa infrastruktura kolejowa, która powinna pozwalać na kursowanie pociągów intermodalnych z maksymalną prędkością 120 km/h. Organizacja ruchu pociągów intermodalnych powinna pozwalać na

osiąganie prędkości technicznych tych pociągów na poziomie 85 – 100 km/h. Dopiero taka prędkość techniczna, przy możliwościach skrócenia czasu popytu jednostek na terminalach, pozwoli na osiągnięcie prędkości handlowych kolejowych przewozów intermodalnych w relacji nadawca – odbiorca na poziomie konkurencyjnym w stosunku do transportu drogowego w tej samej relacji.

## 5. Wnioski

Przy tendencji spadkowej przewozów ładunków masowych, zwiększenie popytu na przewozy ładunków niemasowych transportem kolejowym jest jednym z warunków zahamowania spadku przewozu ładunków transportem kolejowym. Jednak przewozy wagonowe rozproszone nie są konkurencyjne w stosunku do transportu drogowego. Alternatywą są przewozy intermodalne sieciowe, które pozwolą na zwiększenie dostępności do przewozów intermodalnych nowym potencjalnym klientom, korzystających obecnie z transportu drogowego.

Do rozwoju kolejowych przewozów intermodalnych może przyczynić się zwiększona dostępność samochodów ciężarowych niskoemisyjnych. Ich zasięg wpisuje się w rolę dowozowo – odwozową do terminali intermodalnych.

## Bibliografia

- [1] Dodatek 4B do wewnętrznego rozkładu jazdy pociągów 2003/2004, Warszawa 2003, Polskie Koleje Państwowe Cargo S.A.
- [2] Transport Wyniki Działalności 2004 – 2020, GUS, Warszawa, 2005-2021.

