

# Perspektywy rozwoju infrastruktury do przewozów intermodalnych do 2030 roku

## Prospects for the development of intermodal transport infrastructure until 2030



**Przemysław Brona**

*Mgr inż.  
starszy specjalista inżynierijno-  
techniczny  
Instytut Kolejnictwa*

*pbrona@ikolej.pl*



**Robert Kruk**

*Mgr inż.  
główny specjalista badawczo-  
techniczny  
Instytut Kolejnictwa*

*rkruk@ikolej.pl*



**Beata Piwowar**

*Mgr inż.  
główny specjalista inżynierijno-  
techniczny  
Instytut Kolejnictwa*

*bpiwowar@ikolej.pl*

**Streszczenie:** Wzrost znaczenia przewozów ładunków transportem kolejowym związany jest z rozwojem infrastruktury liniowej i punktowej do przewozów intermodalnych. W artykule przedstawiono rozwój transportu intermodalnego w ostatnich 10 latach ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji i podstawowych parametrów terminali intermodalnych w Polsce. Opisane zostały propozycje potencjalnej lokalizacji nowych oraz rozbudowy istniejących terminali w kontekście planów inwestycyjnych linii kolejowych, jak również wdrożenia nowych technologii przewozów intermodalnych. Na koniec przedstawiono kierunki rozwoju infrastruktury kolejowej dla przewozów intermodalnych w obecnej perspektywie finansowej UE tj. do 2027 roku z horyzontem do 2030 roku.

**Słowa kluczowe:** *Infrastruktura kolejowa; Transport intermodalny; Terminale intermodalne*

**Abstract:** The increased importance of freight transport by rail is connected with the development of line and point infrastructure for intermodal transport. The article presents the intermodal transport development within last 10 years with particular regard to location and basic parameters of intermodal terminals in Poland. Proposals for the potential location of new terminals and the extension of existing terminals in the framework of railway investment plans were described, as well as the implementation of new intermodal transport technologies. In last part the directions for the development of railway infrastructure for intermodal transport in the current EU financial perspective, i.e. until 2027 with a horizon until 2030, were presented.

**Keywords:** *Railway infrastructure; Intermodal transport; Intermodal terminals*

### Wprowadzenie

Transport kolejowy obok transportu morskiego i żeglugi śródlądowej uważany jest za najbardziej ekologiczną gałąź transportu. Unia Europejska kładzie nacisk na zwiększenie przewozów ładunków w korytarzach transportowych gałęziami transportu przyjaznymi środowisku naturalnemu.

W Polsce w ostatnich latach, ze współfinansowaniem z funduszy europejskich modernizowano przeważnie liniową infrastrukturę kolejową wchodzącą w skład głównych ciągów transportowych. W mniejszym stopniu dotyczyło to infrastruktury punktowej dedykowanej transportowi intermodalnemu.

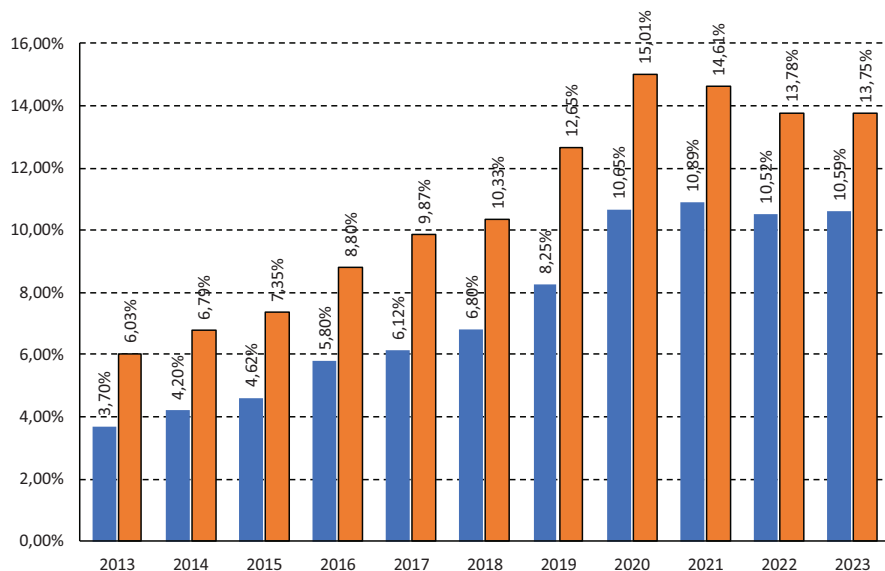
Obecna perspektywa finansowa

UE (lata 2021-2027) stwarza warunki do współfinansowania rozwoju infrastruktury kolejowej, w tym infrastruktury transportu intermodalnego z funduszy europejskich. W ramach komponentu „E – Zielona, inteligentna mobilność” w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności przewidziane są inwestycje w projekty intermodalne, których celem ma być poprawa jakości infrastruktury terminalowej oraz zakup specjalistycznego taboru służącego do wykonywania przewozów intermodalnych. Ma to przyczynić się do poprawy efektywności usług transportu intermodalnego, co pozwoli na zwiększenie konkurencyjności w przewozach towarów.

### Terminale intermodalne w Polsce – stan istniejący

Przewozy towarów transportem kolejowym w segmencie przewozów intermodalnych notują w ostatniej dekadzie stały wzrost udziału zarówno w przewiezionej masie ładunków jak i wykonanej pracy przewozowej. Jednak według danych UTK [1] i [2] przewozy intermodalne w Polsce w 2023 roku zanotowały spadek w masie ładunków w stosunku do roku 2022 o 6,3% (rok 2022 – 26,2 mln ton, rok 2023 – 24,5 mln ton) jak również w wykonanej pracy przewozowej o 1,5% (wykonana praca przewozowa w w2022 roku wyniosła 8,61 mld tonokm zaś w 2023 roku – 8,47 mld tonokm).

Pomimo to ich udział w przewozie



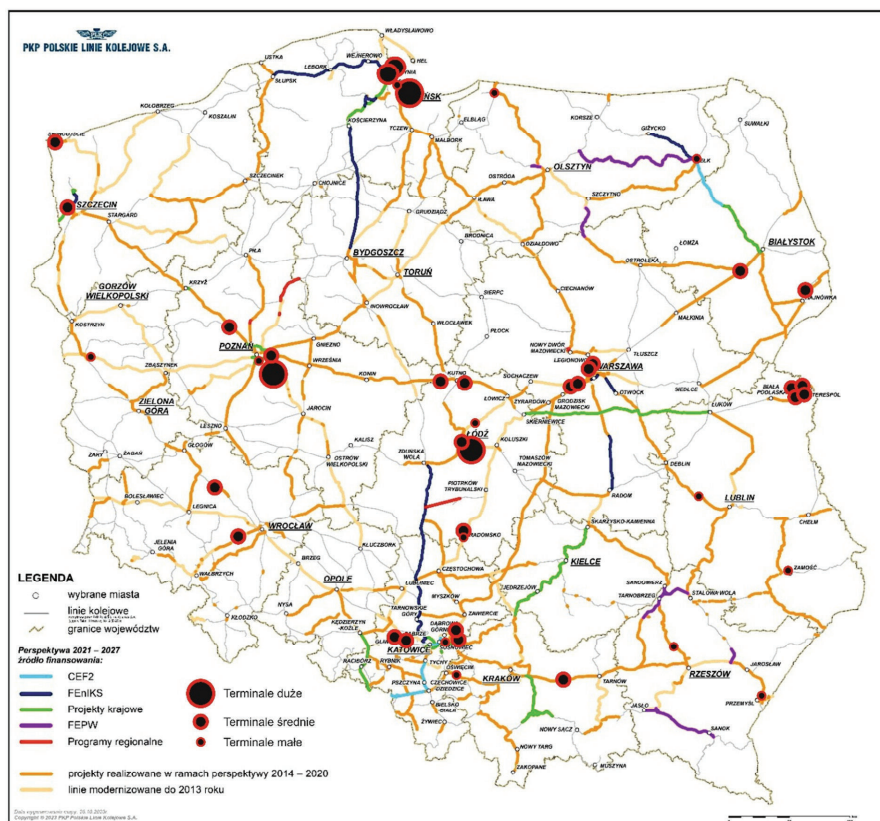
1. Udział przewozów intermodalnych w transporcie kolejowym według przewiezionej masy i wykonanej pracy przewozowej w latach 2013-2023

Źródło: opracowanie autorów na podstawie danych UTK [2]

Tab. 1. Wielkość terminali intermodalnych w Polsce według ich zdolności przeładunkowej

Wskaźnik	Terminale lądowe				Terminale morskie
	Małe	Średnie	Duże	Ogółem lądowe	
Liczba terminali	13	23	2	38	6
Łączna zdolność przeładunkowa [TEU/rok]	337 600	3 375 990	835 400	4 548 990	5 026 000

Źródło: opracowanie autorów na podstawie danych UTK [2]



2. Lokalizacja terminali intermodalnych na tle inwestycji kolejowych w ramach Krajowego Programu Kolejowego. Źródło: opracowanie autorów na podstawie [2] i [3]

ładunków ogółem transportem kolejowym nadal jest stosunkowo mały. W roku 2023 wyniósł 10,59% w wielkości masy ładunków i jest na porównywalnym poziomie jak w latach 2020-2022.

Udział pracy przewozowej zrealizowanej przez kolej w transporcie intermodalnym w 2023 r. wyniósł 13,75% (w 2020 r. udział ten wynosił 15,01%). Udział transportu intermodalnego w transporcie kolejowym w wykonanej pracy przewozowej w ciągu ostatnich lat spadł więc o 1,26%.

Widoczny w latach 2022 i 2023 spadek w przewiezionej masie ładunków oraz wykonanej pracy przewozowej należy wiązać z sytuacją geopolityczną na świecie i wybuchem wojny w Ukrainie. Spowodowało to zmniejszenie przewozów intermodalnych korytarzem północnym „Nowego Jedwabnego Szlaku - NJS” (przez Rosję, Białoruś, Polskę). Choć przewozy intermodalne w tym korytarzu zostały utrzymane, to jednak, z uwagi na sankcje gospodarcze w stosunku do Rosji i Białorusi oraz wzrost stawek ubezpieczeniowych, należy się liczyć ze zmniejszeniem przewozów intermodalnych tym korytarzem NJS na rzecz korytarza południowego (przez Morze Kaspijskie i Morze Czarne).

Według danych UTK [2] w Polsce obecnie funkcjonują 44 terminale intermodalne, w tym 6 terminali morskich. Rozmieszczenie terminali intermodalnych na sieci kolejowej w Polsce w powiązaniu z dotychczas prowadzonymi i planowanymi inwestycjami kolejowymi przedstawia Rysunek 2.

Jednak terminale te są zróżnicowane po względem powierzchni całkowitej terminala i zdolności przeładunkowych. Według opracowania CUPT [4] terminale intermodalne można podzielić na 4 grupy według ich zdolności przeładunkowej (TEU/rok):

- małe do 50 tys. TEU;
- średnie od 50 tys. do 300 tys. TEU;
- duże powyżej 300 tys. TEU;
- morskie.

Według danych UTK z 2023 roku [2] ich liczbę oraz łączną zdolność przeładunkową w podziale na terminale lądowe i terminale morskie zestawiono w tabeli nr 1.

W powyższym zestawieniu nie zostały uwzględnione dwa terminale, które zostały oddane do użytku pod koniec 2023 roku. Są to terminale zlokalizowane w Woli Baranowskiej (terminal PKP LHS przy linii kolejowej szerokotorowej nr 65) oraz terminal w Zduńskiej Woli Karsznicach (terminal PKP Cargo Terminale przy linii kolejowej nr 131).

Z zaprezentowaną na Rysunku 2 rozmieszczeniem terminali można zauważyć zależność pomiędzy ich wielkością a lokalizacją. Duże oraz średnie terminale zazwyczaj są zlokalizowane wzdłuż linii kolejowych należących do głównych korytarzy towarowych w sieci bazowej TEN-T oraz na obszarze dużych aglomeracji i dużych portach morskich oraz na granicy wschodniej. Należy przy tym zauważyć, że w przypadku trzech województw brak jest obiektów przeładunkowych w transporcie intermodalnym (województwa kujawsko-pomorskie, świętokrzyskie i opolskie).

## Pożądane czynniki wyboru lokalizacji nowych terminali intermodalnych

Przedsiębiorcy planujący rozwój lub budowę nowych terminali intermodalnych w kolejnych latach mogą ubiegać się o dofinansowanie swoich projektów z funduszy europejskich w ramach KPO. Wybór projektów do dofinansowania będzie odbywać się w formule konkursowej, której przebieg i procedury będą nadzorowane przez Centrum Unijnych Projektów Transportowych. Pod uwagę będą brane m.in. zakres projektu, który powinien posiadać rzeczywisty ponadregionalny charakter, czyli cechować się wartością dodaną wynikającą z koncentracji na zadaniach wykraczających poza obszar województwa, istotnych dla rozwoju na szerszym obszarze.

Zakłada się, że zakres inwestycji będzie koncentrował się na terminalach kolejowo-drogowych zlokalizowanych na sieci TEN-T i będzie dotyczył przede wszystkim:

- budowy, rozbudowy oraz modernizacji terminali przeładunkowych,
- poprawy warunków dostępu do terminali w tym: stacji, ogólnodostępnych układów torowych oraz bocznicy,
- pozyskania (np. w formie zakupu lub leasingu) specjalistycznego taboru służącego do wykonywania przewozów intermodalnych,
- wyposażenia terminali w wysokowydajne urządzenia przeładunkowe,
- działań z zakresu cyfryzacji pozwalające na zwiększenie efektywności funkcjonowania terminali i obsługi ładunków.

Z danych zaprezentowanych powyżej wynika, że w Polsce w 2023 roku było 44 terminali intermodalnych, w tym 6 morskich. Na terminale morskie przypada 52,5% łącznej przepustowości terminali w Polsce, a na lądowe 47,5%. Na 11 małych terminali przypada tylko 3,5% łącznej przepustowości, a na dwa duże przypada 8,7%.

Z powyższych danych oraz dotyczących obecnego rozmieszczenia terminali wynika, że istnieją warunki pozwalające na budowę nowych terminali intermodalnych lądowych jak i terminali morskich. W przypadku terminali morskich istnieją plany budowy dwóch nowych terminali głębokowodnych w portach w Gdyni i Świnoujściu o przepustowości powyżej 1 mln TEU każdy. Należy przy tym zaznaczyć, że w Polsce funkcjonuje obecnie tylko 1 morski terminal głębokowodny w Gdańsku (Baltic Hub Container Terminal). Budowa dwóch nowych przyczyni się do znacznego zwiększenia możliwości przeładunków kontenerów w polskich portach morskich.

W przypadku terminali lądowych należy dążyć do zwiększenia zdolno-

ści przepustowej terminali zlokalizowanych w Polsce Wschodniej (umownie na wschód od Wisły). Przy czym nie chodzi tu o terminale graniczne (z uwagi na sytuację geopolityczną perspektywy ich rozwoju są niepewne, zwłaszcza terminali na granicy z Białorusią), ale o terminale obsługujące główne ośrodki gospodarcze Polski Wschodniej.

Ponadto niezależnie od nowych lokalizacji należy wspierać rozwój już istniejących terminali, w szczególności terminali małych, których zdolność przeładunkowa nie przekracza 50000 TEU rocznie). Połowa z obecnie funkcjonujących małych terminali jest zlokalizowana właśnie w Polsce Wschodniej.

## Stosowane technologie przeładunku i przewozu

Z punktu widzenia działalności zarządców terminali jak i operatorów i przewoźników intermodalnych istotnym zagadnieniem jest wybór technologii przeładunku. W przypadku terminali morskich oraz terminali lądowych obsługujących połączenia z portami morskimi jest to przeładunek kontenerów na i z wagonów platform lub kieszeniowych.

Obecnie eksploatowanych jest kilka podsystemów transportu intermodalnego [5], które można podzielić na:

- podsystem kontenerowy,
- podsystem kieszeniowy,
- podsystem bimodalny,
- podsystem „ruchoma droga”,
- podsystem Modalohr.

Najbardziej rozpowszechnionym podsystemem przewozów intermodalnych jest podsystem przewozu kontenerów (Rysunek 3). Pozostałe podsystemy nie zdobyły znaczącej pozycji na rynku przewozów intermodalnych.

W przypadku przewozów intermodalnych naczep siodłowych dominującym obecnie podsystemem są przewozy naczep siodłowych przystosowanych do przeładunku





3. Podsystem kontenerowych przewozów intermodalnych  
Źródło: ze zbiorów autorów artykułu



4. Podsystem przewozów naczep siodłowych w wagonach kieszeniowych  
Źródło: ze zbiorów autorów artykułu



5. Podsystem Modalohr. Źródło: ze zbiorów autorów artykułu

panionego na wagony kieszeniowe (Rysunek 4). Główną wadą tego podsystemu jest zastosowanie naczep siodłowych o wzmocnionej konstrukcji, a co za tym idzie zwiększonej masie własnej i zmniejszonej ładowności.

Nowo opracowywane podsystemy przewozu naczep siodłowych preferują przeładunek poziomy naczep siodłowych standardowej konstrukcji (np. „ruchoma droga” lub Modalohr) (Rysunek 5). Użytkownikami tych podsystemów przewozów są przeważnie firmy, które są jednocześnie ich twórcami, posiadającymi do nich wyłączne prawa, co powoduje, że mają one ograniczony zasięg i nie są uniwersalne.

W opracowaniu [6] przedstawiono kryteria oceny nowych podsystemów w celu optymalnego wyboru jednego lub dwóch podsystemów, które

mogłyby zastąpić podsystem oparty na przewozie naczep siodłowych przystosowanych do przeładunku pionowego na wagonach kieszeniowych. Ocena końcowa oparta została na metodzie analizy wielokryterialnej, przy czym istotny jest dobór wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny. Metoda analizy wielokryterialnej umożliwia ocenę danego podsystemu wieloaspektowo i daje możliwości wyboru optymalnego jednego lub dwóch podsystemów, które mają szanse do szersze zastosowanie.

Nowe podsystemy przewozu naczep siodłowych niewątpliwie przyczyniłyby się do zwiększenia wolumenu przewozu naczep siodłowych transportem kolejowym. Jednak należy zaznaczyć, że tylko szersze wdrożenie nowych podsystemów (efekt skali) daje możliwości efektywnego pod

względem ekonomicznych wdrożenia ich do „masowej” eksploatacji i zastąpienia przewozu naczep siodłowych w oparciu o wagony kieszeniowe.

## Kierunki rozwoju infrastruktury do przewozów intermodalnych do 2030 roku

Rozwój przewozów intermodalnych wiąże się z rozbudową infrastruktury, zarówno punktowej jak i liniowej. W opracowaniach [4] i [7] wskazano kierunki rozbudowy tej infrastruktury.

W przypadku infrastruktury punktowej są to:

- rozbudowa istniejących terminali zlokalizowanych na sieci TEN-T (zwiększenie zdolności przeładunkowych);
- budowa nowych terminali w Polsce Wschodniej (zapełnienie „białych plam”), w tym w pobliżu przejść granicznych – Dorohusk/Chelm, Żurawica/ Medyka;
- lokalizacje terminali w pobliżu potencjalnych terenów inwestycyjnych;
- wyposażenie w wysokowydajne urządzenia przeładunkowe;
- zwiększenie możliwości przeładunku naczep samochodowych;
- poprawa warunków dostępności terminali z sieci drogowej (położenie w pobliżu przebiegu autostrad, dróg ekspresowych i krajowych);

- wsparcie dla rozwoju bocznic kolejowych umożliwiających dostęp do terminali z sieci kolejowej.

Natomiast dla kolejowej infrastruktury liniowej są to między innymi:

- kontynuacja programów modernizacji i rewitalizacji linii kolejowych (m.in. Krajowy Program Kolejowy, Kolej+, Krajowy Plan Odbudowy);
- wprowadzenie priorytetu dla pociągów intermodalnych o prędkości maksymalnej 100-120 km/h);
- separacja ruchu pasażerskiego i towarowego na odcinkach w dużych aglomeracjach (dodatkowe tory szlakowe lub obwodnice);
- zwiększenie prędkości handlowej pociągów towarowych;
- elektryfikacja odcinków linii kolejowych wchodzących w skład ciągów transportowych;
- dostosowanie parametrów technicznych linii do zwiększonych nacisków na oś oraz długości pociągów wg standardów sieci TEN-T;
- poprawa stanu infrastruktury w międzynarodowych korytarzach towarowych.

Ponadto należy dążyć do eliminacji wąskich gardeł infrastruktury, w tym m.in.:

- zwiększenie zdolności przepustowej odcinków linii kolejowych w szczególności w rejonie węzłów kolejowych oraz odcinków linii jednotorowych poprzez odbudowę lub budowę mijanek;
- poprawa stanu infrastruktury kolejowej, w tym zwiększenie prędkości maksymalnych oraz zwiększenie nacisków na oś;
- zwiększenie długości użytecznej torów stacyjnych dla możliwości przyjmowania długich składów pociągów towarowych o długości 750 m.

W sferze organizacyjno-prawnej działania powinny być ukierunkowane m.in. na:

- udostępnienie terenów inwesty-

cyjnych położonych w pobliżu liniowej infrastruktury kolejowej, między innymi będących w gestii PKP S.A. lub samorządów lokalnych;

- wprowadzenie mechanizmów wspierających przewoźników (aplikantów) i użytkowników korzystających z infrastruktury kolejowej w przewozie towarów powyżej 300 km (np. dopłaty do pockm, optymalizacja rozkładu jazdy, uelastycznienie opłat za niewykorzystaną masę brutto i przydzieloną zdolność przepustową);
- wsparcie do rozwoju zunifikowanych systemów informatycznych wykorzystywanych przez operatorów intermodalnych.

Wymienione powyżej kierunki rozwoju infrastruktury do przewozów intermodalnych w średnio- i długookresowej perspektywie powinny dać impuls do dalszego rozwoju przewozów intermodalnych w Polsce, a tym samym przeniesienia znaczącego wolumenu ładunków z transportu drogowego dalekiego zasięgu na transport kolejowy.

## Podsumowanie

Transport kolejowy obok transportu morskiego i żeglugi śródlądowej uważany jest za najbardziej ekologiczną gałąź transportu. Dlatego szczególnie ważny jest rozwój transportu intermodalnego opartego na transporcie kolejowym jako głównym ogniwie przewozowym w łańcuchu transportowych. W rozwoju transportu intermodalnego istotnym zagadnieniem jest rozbudowa infrastruktury transportowej dedykowanej temu rodzajowi transportu. Współfinansowanie z funduszy europejskich obecnej perspektywy finansowej UE stwarza warunki rozwoju infrastruktury zarówno liniowej jak również punktowej. Jednak efektywne wykorzystanie tych funduszy powinno być poprzedzone zdefiniowaniem kierunków rozwoju infrastruktury do przewozów intermo-

dalnych. W tym kontekście ważne jest wprowadzenie do powszechnej eksploatacji nowych podsystemów transportu intermodalnego dedykowanych przewozom naczep siodłowych. Takie wprowadzenie powinno być poprzedzone analizą wielokryterialną nowych podsystemów i wyborem optymalnego /optymalnych podsystemów, które zostałyby rekomendowane do powszechnej eksploatacji. ◀

## Materiały źródłowe

- [1] Przewozy intermodalne w 2023 roku, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa, 2024 r.
- [2] <https://dane.utk.gov.pl/sts/transport-intermodalny/mapa-terminali/18573,Dane-o-terminalach-intermodalnych.html#Mapa>, dostęp 02.04.2024 r.
- [3] Aktualizacja Krajowego Programu Kolejowego do 2030 roku (z perspektywą do roku 2032) – Uchwała nr 218/2023 Rady Ministrów z dnia 14 listopada 2023 r.
- [4] Kierunki rozwoju transportu intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r., załącznik do uchwały Rady Ministrów z dnia 26 sierpnia 2022 r.
- [5] J. Poliński. Rola kolei w transporcie intermodalnym. Instytut Kolejnictwa. Warszawa 2015
- [6] R. Kruk, S. Klemba. Kryteria oceny nowych podsystemów transportu intermodalnego, Międzynarodowa Konferencja Naukowa Systemy Logistyczne: Teoria i Praktyka, Warszawa 2023
- [7] P. Brona, R. Kruk, K. Ochociński. Dostosowanie infrastruktury kolejowej i przeładunkowej do połączeń Ukrainy z polskimi portami morskimi. Konferencja SITK Intermodal 2023. Warszawa, wrzesień 2023 r.