



**POLSKI
INSTYTUT
TRANSPORTU
DROGOWEGO**

Transport intermodalny na Nowym Jedwabnym Szlaku

Analiza potencjału, bariery i szanse



Projekt sfinansowano przez Narodowy Instytut Wolności Centrum Rozwoju
Społeczeństwa Obywatelskiego ze środków Programu Rozwoju Organizacji
Obywatelskich na lata 2018-2030



2020 – 2030

Koordinacja merytoryczna

dr inż. Justyna Świeboda | Polski Instytut Transportu Drogowego

Koordinacja raportu

Anna Majowicz | Polski Instytut Transportu Drogowego

Marcin Wolak | Polski Instytut Transportu Drogowego

Mateusz Izydorek vel Zydorek | Klaster Luxtorpeda 2.0.

Autorzy raportu

dr inż. Justyna Świeboda | Polski Instytut Transportu Drogowego

Artur Lysionok | trans.INFO

Anna Majowicz | Polski Instytut Transportu Drogowego

Agnieszka Kulikowska-Wielgus | trans.INFO

Oprawa graficzna

Tomasz Michalik

Przy publikowaniu treści z niniejszego raportu prosimy o podanie źródła wg wzoru:

Świeboda J., Lysionok A., Majowicz A. i inni, Transport intermodalny na Nowym Jedwabnym Szlaku, Polski Instytut Transportu Drogowego, Wrocław, grudzień 2020.

Patroni medialni



Transport intermodalny na Nowym Jedwabnym Szlaku

Analiza potencjału, bariery i szanse

Grudzień 2020

Przedmowa

MARCIN WOLAK

prezes zarządu Polskiego Instytutu
Transportu Drogowego



Już w 2011 roku Komisja Europejska zaakceptowała strategię zawartą w dokumencie „Biała Księga Transportu”. Według jej założeń, w perspektywie najbliższych 10 lat, 30% transportu drogowego towarów na odległościach większych niż 300 km, powinno zostać przeniesione na inne środki transportu (np. kolej lub transport wodny), a do 2050 r. ma być to już ponad 50%.

Z wielką przyjemnością oddajemy w Państwa ręce publikację, którą można traktować jako kompendium wiedzy o transporcie intermodalnym oraz Nowym Jedwabnym Szlaku. Oba tematy są przedmiotem zainteresowania opinii publicznej, przedsiębiorców i polityków, a wszystko wskazuje na to, że z upływem czasu zainteresowanie to będzie wzrastać. Publikacja może stać się cennym źródłem wiedzy zarówno dla studentów i osób interesujących się transportem intermodalnym, jak i dla przedstawicieli biznesu czy administracji publicznej.

Opracowanie możemy podzielić na dwa podstawowe działy. W pierwszym wyjaśniamy czym jest transport intermodalny, omawiamy przebieg jego procesu, tłumaczymy różnice występujące pomiędzy kontenerami, sposoby ich transportu, wymieniamy konkretne rozwiązania proponowane przez producentów i sięgamy po statystyki. W obecnym roku nie mogliśmy pominąć pandemii COVID-19 i jej wpływu na transport kontenerowy. Omawiamy również wyniki finansowe armatorów oraz dotykamy problemów w organizacji przewozów intermodalnych – co opieramy o własne badania. W publikacji znajdują Państwo wyniki ankiet przeprowadzonych wśród przewoźników kolejowych, a także zapoznają się z opiniami ekspertów – co sądzą o przyszłości transportu intermodalnego w Polsce oraz jakie są prognozy na najbliższe 5 lat.

W drugiej części raportu dotykamy już wszelkich zagadnień związanych z inicjatywą Nowego Jedwabnego Szlaku. Rozróżniamy obszar polityczny i ekonomiczny projektu z uwzględnieniem strategii Pekinu. Omawiamy perspektywy handlowe, w tym perspektywy dla Polski. Przyglądamy się geograficznemu zarysowi Inicjatyw Pasa i Szlaku oraz omawiamy Nowy Eurazjatycki Most Lądowy. Przedstawiamy konkretne inwestycje i projekty, przy czym przyglądamy się infrastrukturze, interesariuszom, wolumenie i strukturze towarów, a przede wszystkim wymieniamy słabe i mocne strony poszczególnych odcinków. Nie pomijamy również inwestycji związanych z Inicjatywą Trójmorza.

Na koniec przyglądamy się temu, jaki kryje się potencjał dla Polski na Nowym Jedwabnym Szlaku. Mówimy o dywersyfikacji potoków towarów i rozważamy scenariusze kryzysowe – szczególnie po doświadczeniach branży TSL po pandemii COVID-19.

Szanowni Państwo, serdecznie zapraszam do lektury, jak i do współpracy przy naszych kolejnych projektach.

Spis treści

Przedmowa	4
1. Podsumowanie	9
2. Transport intermodalny – wprowadzenie	19
2.1. Transport intermodalny – przebieg procesu	20
2.2. Zintegrowane jednostki ładunkowe	21
2.2.1. Kontener	21
2.2.1.1. Kontenery ogólnego przeznaczenia (general purpose container)	25
2.2.1.2. Kontenery izotermiczne (thermal container)	27
2.2.1.3. Kontenery do ładunków suchych masowych (bulk container, dry bulk container)	28
2.2.1.4. Kontenery płytowe (platform) i typu płytowego (flatrack)	28
2.2.1.5. Kontenery zbiornikowe (tank container)	29
2.2.1.6. Kontenery specjalistyczne (named cargo container)	30
2.2.1.6.1. Kontenery lotnicze (air container)	30
2.2.1.7. Umieszczenie ładunku (palet) w kontenerze	34
2.2.1.8. Oznakowanie kontenerów	35
2.2.1.9. Zalety i wady stosowania kontenerów	38
2.2.2. Nadwozie wymienne	39
2.2.2.1. Budowa i rodzaje nadwozi	40
2.2.2.2. Zalety i wady stosowania nadwozi wymiennych	43
2.2.3. Naczepa samochodowa	44
2.2.3.1. Zalety i wady stosowania naczep samochodowych	46
2.3. Środki transportu	47
2.3.1. Statki kontenerowe	47
2.3.2. Statki kontenerowe żeglugi śródlądowej	49
2.3.3. Wagony kolejowe	55
2.3.4. Pojazdy drogowe	59
2.3.4.1. Nowoczesne rozwiązania proponowane przez producentów	60
2.3.4.1.1. Wielton	60
2.3.4.1.2. Krone	61
2.3.4.1.3. Kögel	62
2.3.4.1.4. Kässbohrer	64
2.3.4.1.5. TecnoKar	64
2.3.5. Samoloty	65
3. Analiza rynku przewozów intermodalnych w Polsce	69
3.1. Statystyki przewozów w poszczególnych gałęziach transportu	70
3.1.1. Przewozy transportem kolejowym	71
3.1.2. Przewozy transportem drogowym	72
3.1.3. Żegluga śródlądowa i obroty w portach morskich	72

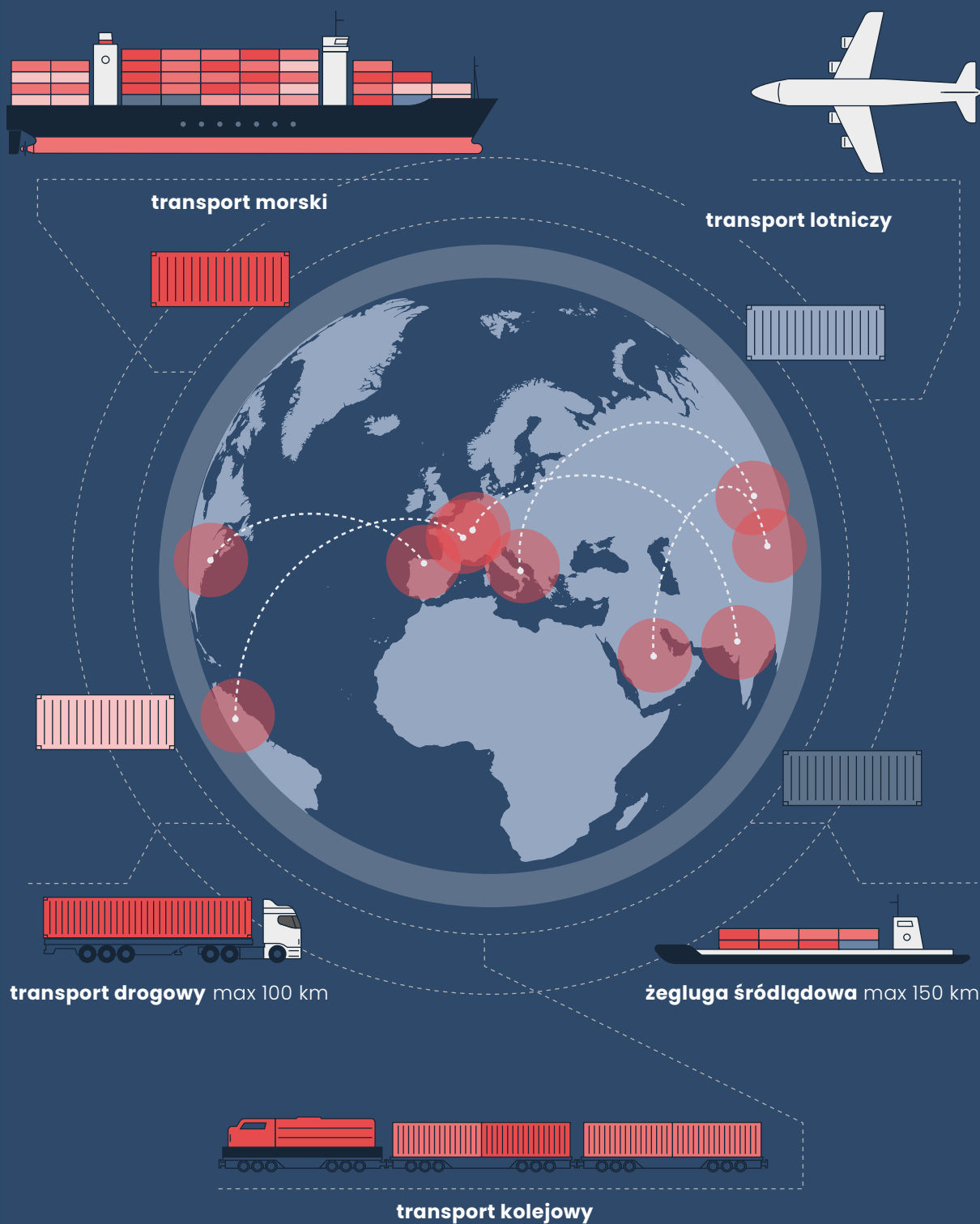
3.1.4. Transport intermodalny w liczbach	78
3.2. Wpływ pandemii COVID-19 na transport kontenerowy	82
3.2.1. Reakcje europejskich portów na koronawirusa	83
3.2.2. Strategia cenowa – całkowite zachwianie na rynku	84
3.2.3. Wyniki finansowe armatorów	87
3.2.4. Problemy w organizacji przewozów intermodalnych – badania własne	89
3.2.4.1. Statystyki przewoźników kolejowych na rynku polskim	89
3.3. Wyniki badań ankietowych wśród przewoźników kolejowych	91
3.4. Przyszłość transportu intermodalnego w Polsce w opinii ekspertów	93
3.4.1. Nastroje i sytuacja w okresie I fali pandemii w transporcie intermodalnym	93
3.4.2. Prognozy wolumenów ładunków w ciągu najbliższych 5 lat	95
3.4.3. Wpływ wielkich inwestycji na transport intermodalny	96
3.4.4. Wyzwania w transporcie intermodalnym	98
4. Strategia i potencjał Nowego Jedwabnego Szlaku	100
4.1. Rozwój inicjatywy	101
4.2. Strategia Pekinu	101
4.3. Obszar polityczny i ekonomiczny	104
4.4. Perspektywy handlowe	105
4.5. Perspektywy dla Polski	110
4.5.1. Strony konkurencyjne dla Polski	112
5. Korytarze transportowe Nowego Jedwabnego Szlaku	116
5.1. Zarys geograficzny inicjatywy Pasa i Szlaku	117
5.2. Nowy Euroazjatycki Most Lądowy (korytarze transsyberyjskie)	119
5.2.1. Wykorzystanie	119
5.2.2. Infrastruktura	122
5.2.3. Interesariusze	124
5.2.4. Wolumen ładunków	124
5.2.5. Struktura towarowa	127
5.2.6. Stawki frachtów	129
5.2.7. Słabe i mocne strony	132
5.3. Chiny – Azja Środkowa – Azja Zachodnia (korytarze transkaspjskie)	133
5.3.1. Wykorzystanie	133
5.3.2. Infrastruktura	134
5.3.3. Interesariusze	135
5.3.4. Słabe i mocne strony	136
5.4. Korytarz Lapis-Lazuli (Południowy)	137
5.4.1. Wykorzystanie	137
5.4.2. Infrastruktura	137
5.4.3. Interesariusze	138
5.4.4. Słabe i mocne strony	139

5.5. Morski Jedwabny Szlak i Korytarz Bałkański	140
5.5.1. Wykorzystanie	140
5.5.2. Infrastruktura	141
5.5.3. Interesariusze	142
5.5.4. Słabe i mocne strony	143
5.6. Korytarz Chiny-Pakistan	144
5.6.1. Wykorzystanie	144
5.6.2. Infrastruktura	146
5.6.3. Interesariusze	146
5.6.4. Mocne i słabe strony	147
5.7. Transport drogowy	148
5.7.1. Perspektywy dla transportu drogowego	148
5.7.2. Korytarz Szanghaj-Hamburg (Południkowa Autostrada)	150
5.7.3. Opłacalność transportu drogowego Chiny-UE-Chiny	152
5.7.4. Słabe i mocne strony	154
5.8. Szlaki i korytarze morskie	155
5.8.1. Błękitne korytarze ekonomiczne	156
5.8.1.1. Korytarz Arktyczny (Szlak Polarny)	157
5.8.1.2. Znaczenie Korytarza Arktycznego dla Polski	157
5.8.2. Inwestycje w porty i terminale w Europie	158
6. Inicjatywy wspierające Nowy Jedwabny Szlak	162
6.1. Strategia rozwoju polskiego transportu intermodalnego	163
6.2. Transeuropejska sieć transportowa TEN-T - charakterystyka	166
6.2.1. Struktura sieci	166
6.2.2. Korytarz Morze Bałtyckie - Morze Adriatyckie - charakterystyka i przebieg	168
6.2.2.1. Transport kolejowy	170
6.2.2.2. Transport drogowy	170
6.2.2.3. Transport morski	171
6.2.2.4. Transport lotniczy	171
6.2.2.5. Transport intermodalny	171
6.2.2.6. Prognozy rozwoju sektora wzdłuż korytarza	172
6.2.3. Korytarz Morze Bałtyckie - Morze Północne - charakterystyka i przebieg	173
6.2.3.1. Transport kolejowy	174
6.2.3.2. Transport drogowy	174
6.2.3.3. Transport śródlądowy	175
6.2.3.4. Transport morski	175
6.2.3.5. Transport lotniczy	176
6.2.3.6. Prognozy rozwoju sektora wzdłuż korytarza	176
6.2.4. Korytarz Morze Śródziemne	176
6.2.5. Korytarz Wschód/wschodnia część regionu Morza Śródziemnego	178

6.2.6. Korytarz Skandynawia – Morze Śródziemne	180
6.2.7. Korytarz Ren – Alpy	181
6.2.8. Korytarz Atlantyck	182
6.2.9. Korytarz Morze Północne – Morze Śródziemne	183
6.2.10. Korytarz Ren – Dunaj	184
6.2.11. Stan sieci TEN-T	184
6.3. Inicjatywa Trójmorza	187
6.3.1. Potencjał ekonomiczny	188
6.3.2. Kluczowe projekty infrastrukturalne	190
6.3.2.1. Via Carpatia	191
6.3.2.2. Via Baltica	192
6.3.2.3. Rail Baltica	194
6.3.2.4. Viking Train	195
6.3.2.5. Bursztynowy szlak	196
6.3.3. Rozwój inicjatywy	198
6.4. Konwencja AGN	201
6.4.1. Struktura żeglugi śródlądowej w Polsce	201
6.4.2. Śródlądowe drogi wodne w Polsce	202
7. Polska – wrota kolejowe Europy – wnioski i opinie ekspertów	204
7.1. Potencjał Polski na Nowym Jedwabnym Szlaku	205
7.2. Dywersyfikacja potoków towarowych	206
7.3. Rozwój korytarzy transportowych	211
7.4. Scenariusze kryzysowe	211
7.5. Przyszłość branży TSL po pandemii	214
Literatura	217

1. Podsumowanie

Transport intermodalny to przewóz więcej niż jednym środkiem transportu jednej i tej samej jednostki ładunkowej np. kontenera



Możliwości ładunkowe środków transportowych [TEU]



Super Post Panamax
- MSC Gülsün

23 756



Barka elektryczna
PortLiner EC110

350



pociąg towarowy
(długość do 650 m)

84



samochód ciężarowy

2



23 756
TEU

=



1358
samolotów

=



44
składy pociągów

=



14 072
pojazdy ciężarowe



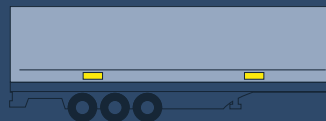
Zintegrowane jednostki ładunkowe



kontener



nadwozie



naczepa



Możliwości ładunkowe

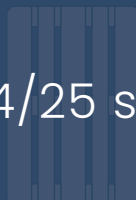
Rodzaj zintegrowanej jednostki ładunkowej Paleta EURO 1200 x 800 x 144 mm



11 szt.



kontener 20'



24/25 szt.



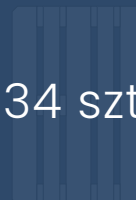
kontener 40'



38 szt.
zestaw drogowy
z dwoma nadwoziami



nadwozie wymienne



34 szt.



naczepa



W terminalach intermodalnych w 2019 r. w Polsce
przeładowano łącznie 74,3 mln ton ładunków w kontenerach z czego:



19,5 mln t



24,7 mln t



30,1 mln t



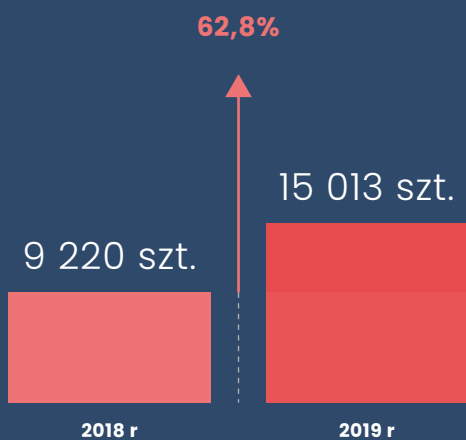
Źródło: GUS



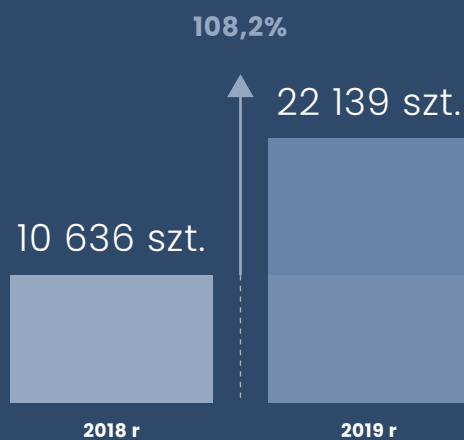
Koleją przewieziono



nadwozi wymiennych



naczep



Źródło: GUS



Mapa terminali – lokalizacja terminali



Źródło: GUS

PITD

Rynek przewozów intermodalnych w Polsce w 2019 roku

32



terminale
lądowe

6



terminali
morskich

2,1



mln TEU

19



licencjonowanych
przewoźników
kolejowych

30



km/h
średnia prędkość
handlowa
dla pociągów
intermodalnych

Źródło: GUS, UTK

PITD

Podział inwestycji Nowego Jedwabnego Szlaku na sektory



53%

Infrastruktura transportowa



27%

Infrastruktura energetyczna



20%

Pozostała infrastruktura

Inwestycje Chin w kraje Europy Środkowo-Wschodniej od 2007

Polska

3,27 mld USD
PKB: 526,5 mld USD

Łotwa

0,11 mld USD
PKB: 30,3 mld USD

Czechy

1,87 mld USD
PKB: 215,7 mld USD

Rumunia

2,46 mld USD
PKB: 211,9 mld USD

Węgry

3,99 mld USD
PKB: 139,1 mld USD

Serbia

10,26 mld USD
PKB: 41,4 mld USD

Słowenia

2,18 mld USD
PKB: 48,8 mld USD

Bułgaria

0,52 mld USD
PKB: 58,2 mld USD

Chorwacja

0,69 mld USD
PKB: 55,2 mld USD

Macedonia Północna

0,4 mld USD
PKB: 11,3 mld USD

Bośnia i Hercegowina

2,4 mld USD
PKB: 18,1 mld USD

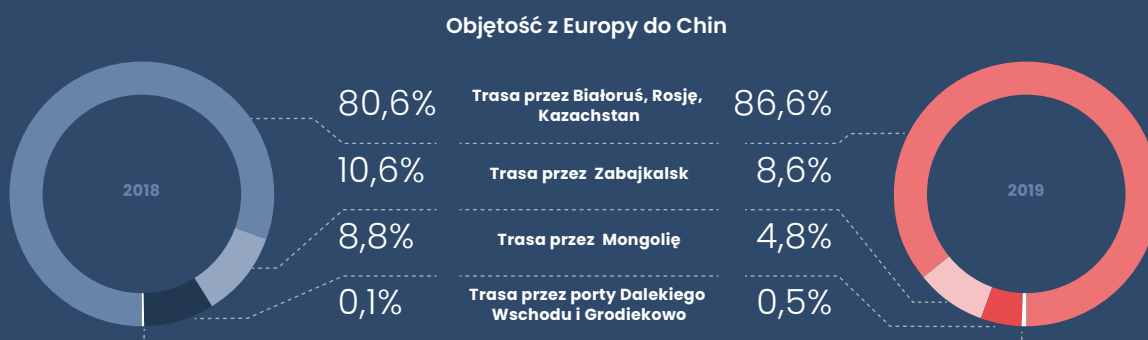
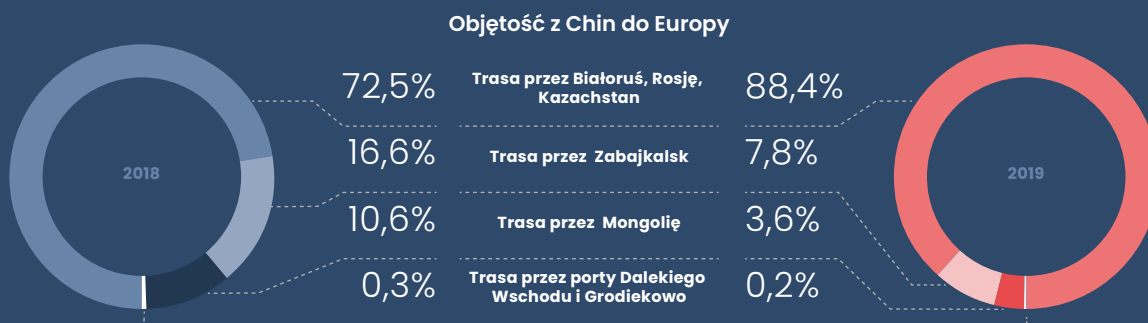
Czarnogóra

1,12 mld USD
PKB: 4,8 mld USD

Źródło: AEI China Global Investment Tracker/Spiegel

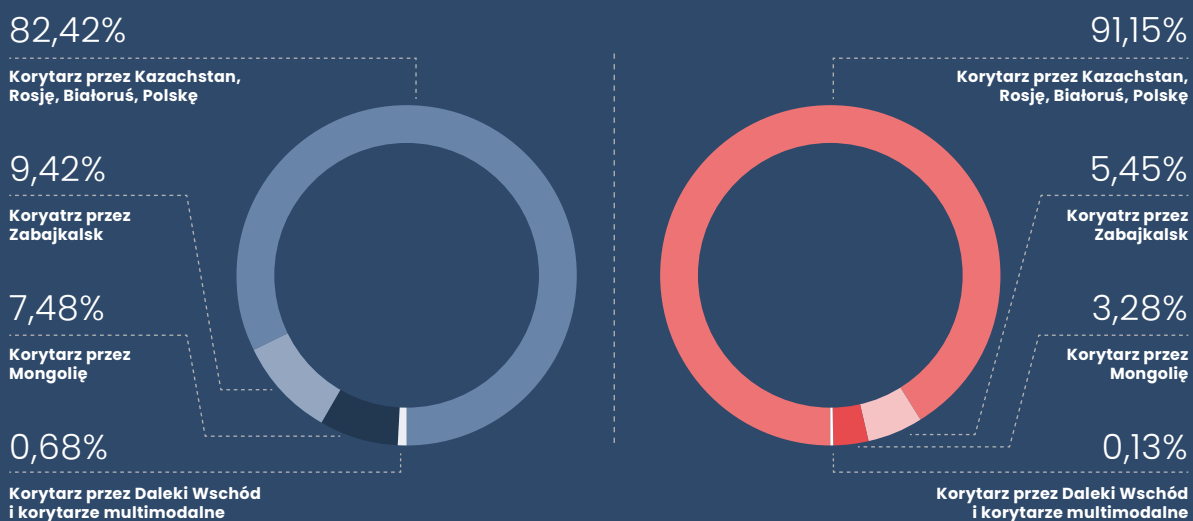


Objętość transportu na trasie Chiny-UE-Chiny przez korytarze transsyberyjskie w 2018 i 2019 r.



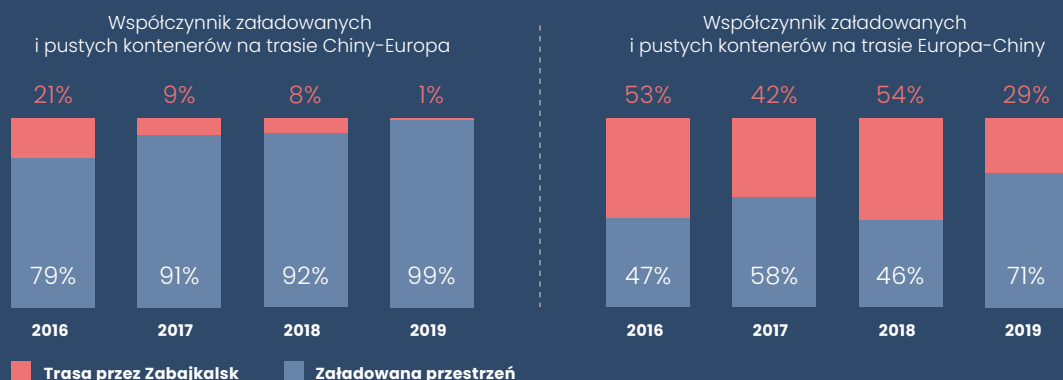
PITD

Objętość transportu na trasie Chiny-UE-Chiny przez korytarze transsyberyjskie w 2020 r.

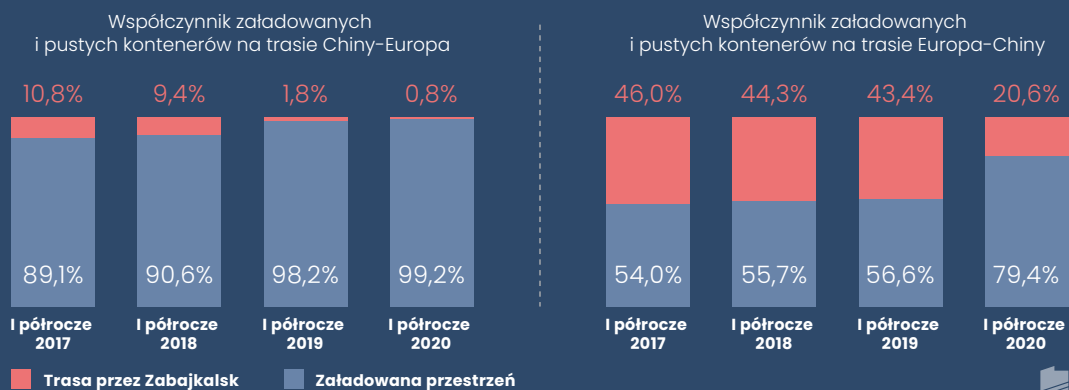


PITD

Współczynnik załadowanych kontenerów z Chin do UE oraz z UE do Chin

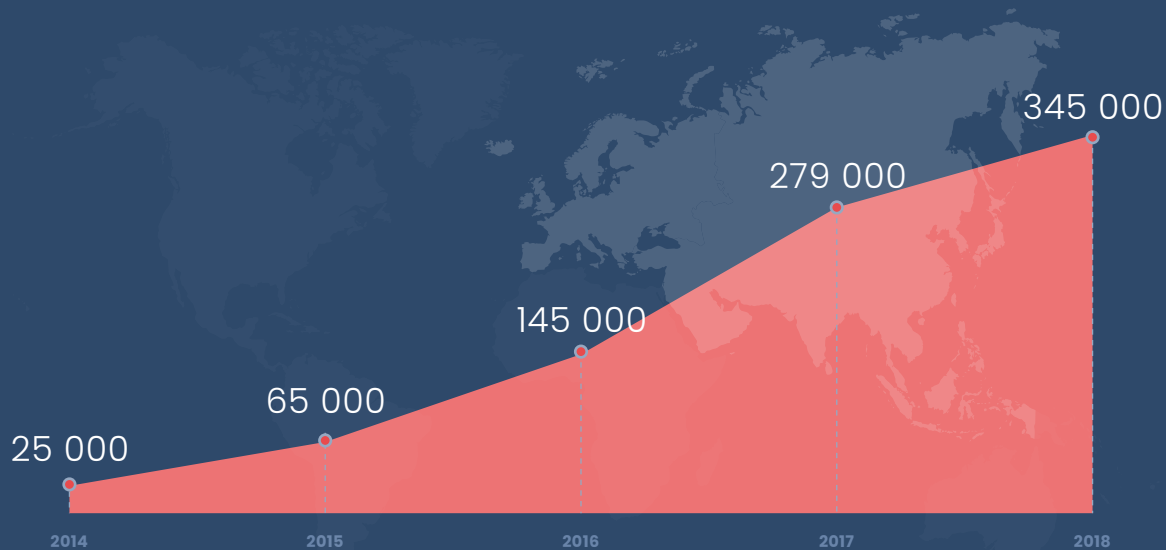


Współczynnik załadunku pociągów z Chin do UE oraz z UE do Chin w I półroczu 2020 r.



PITD

Wolumen [TEU] ładunków w relacji Chiny-UE-Chiny



PITD

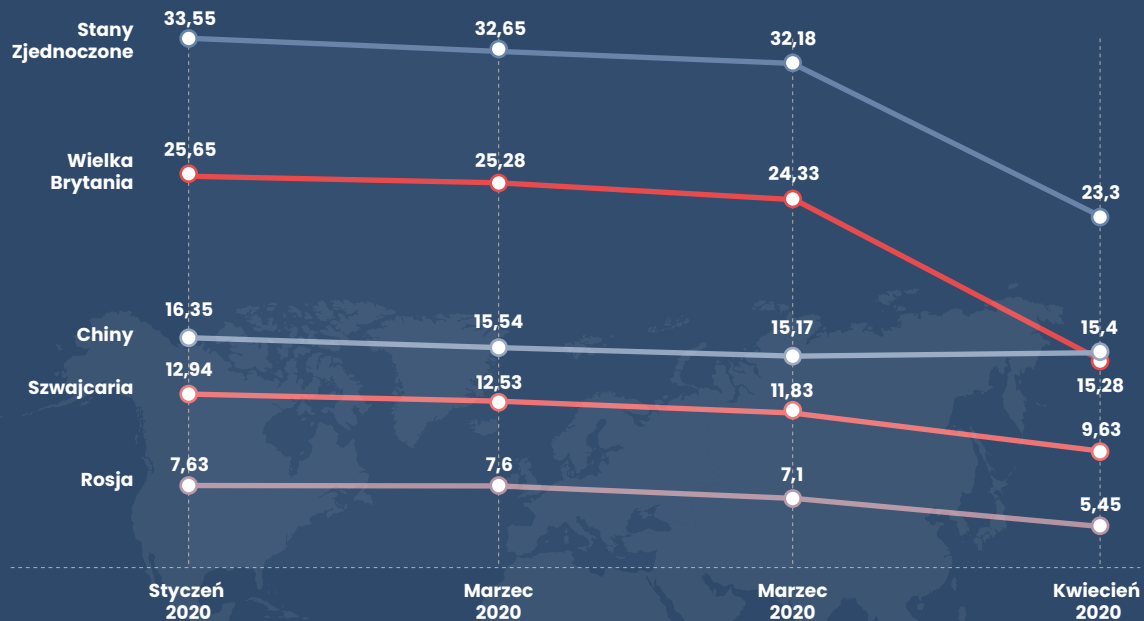
Sieć TEN-T

	 Sieć kolejowa	 Sieć drogowa	 Drogi śródlądowe	 Porty morskie i śródlądowe	 Porty lotnicze	 Terminale intermodalne /przeładunkowe
 Morze Bałtyckie - Morze Adriatyckie	4200	3600	-	13	10	24
 Morze Bałtyckie - Morze Północne	6000	4100	2200	16	32	28
 Morze Śródziemne	7000	5700	-	17	21	90
 Wschód/wschodnia część regionu Morza Śródziemnego	5800	5400	1700	15	20	24
 Skandynawia - Morze Śródziemne	9600	6300	-	19	25	45
 Ren - Alpy	3000	1500	1700	13	30	72
 Atlantyk	7800	4400	200	7	14	10
 Morze Północne - Morze Śródziemne	6500	4200	3200	21	37	14
 Ren - Dunaj	5800	4500	3900	10	19	19

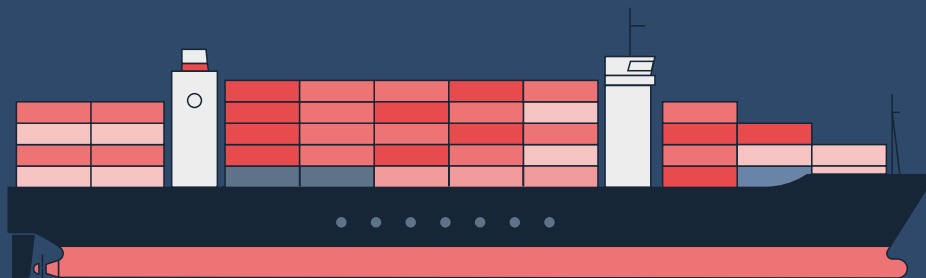
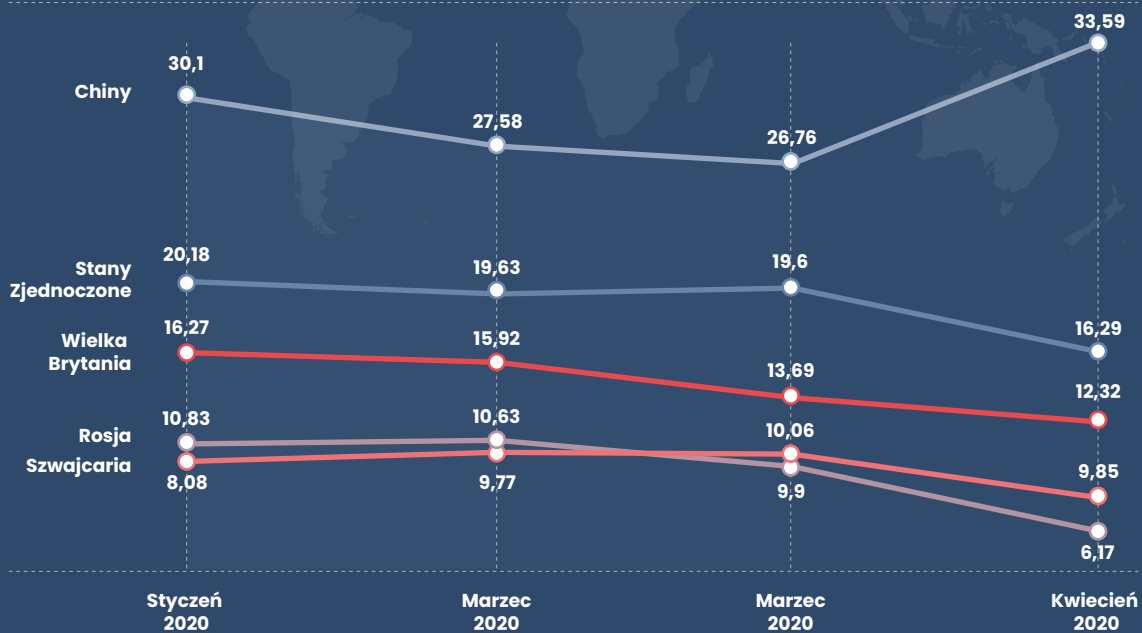


Objętość wymiany handlowej UE z 5 największymi partnerami handlowymi z uwzględnieniem wahań sezonowych w 2020 r. [mld euro]



EKSPORT



IMPORT



Zmiany objętości eksportu UE do Chin różnymi gałęziami transportu w styczniu-kwietniu 2020 r. [mln euro]

	 Transport kolejowy	 Transport morski	 Transport lotniczy	 Transport drogowy
 Części pojazdów silnikowych	21,787	-43,758	17,839	0,685
 Leki	21,357	-24,204	192,125	-5,671
 Łożyska kulkowe lub waleczkowe	13,848	-7,107	4,416	0,109
 Sprzęt elektryczny do komutacji, ochrony sieci lub podłączenia do sieci	10,771	-5,316	9,011	1,329
 Silniki	5,241	-0,854	-2,692	0,220
 Kosmetyki pielęgnacyjne	6,243	-3 531	-22,119	-0 149
 Konstrukcje ze stali czarnej	2,589	-2,127	0,714	-0,043
 Poliacetal, poliester, żywice	2,397	-16,684	1,787	-1,317
 Urządzenia do lutowania elektrycznego lub laserowego	1,737	-11,847	6,345	0,292
 Czekolada i inne wyroby z kakao	1,753	-0,894	-1,025	-0,082
 Inne wyroby aluminiowe	1,110	-0,190	-1,028	0,150
 Aluminiowe konstrukcje i ich części	0,856	-0,292	0,345	-0,055
 Wyroby cukiernicze bez kakao	0,596	0,114	-0,065	-0,182
 Narzędzia ręczne, lampy lutownicze; zaciski i podobne produkty	0,212	-0,281	0,059	0,007

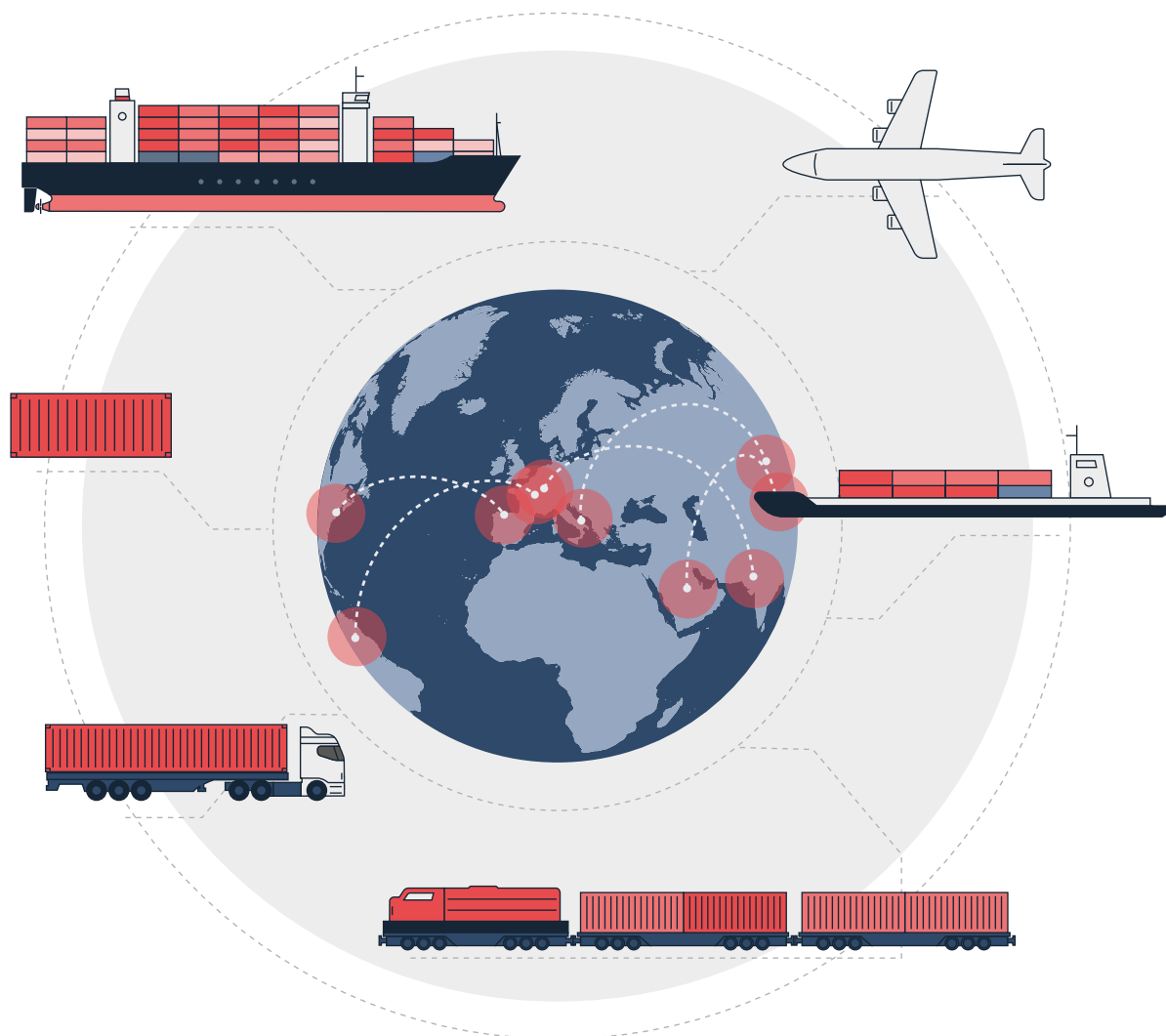
2. Transport intermodalny – wprowadzenie

Branża transportowa w Polsce rozwija się od wielu lat, na co wskazują wyniki przewozów towarów, które z roku na rok są coraz wyższe. Wraz z rozwojem nowych technologii, pojawiających się nowych potrzeb, a także zwiększania efektywności i wydajności przewozów rozwija się również transport intermodalny.

2.1. Transport intermodalny – przebieg procesu

Transport intermodalny (Rys. 2.1) to multimodalny **przewóz jednej i tej samej zintegrowanej** jednostki ładunkowej, **różnymi środkami transportu**, przy wykorzystaniu technologii, która umożliwi swobodny przeładunek (bez ingerowania w ładunek wewnątrz jednostki). Zintegrowaną jednostką ładunkową może być: kontener, nadwozie wymienne lub naczepa samochodowa. Transport intermodalny jest szczególnym rodzajem **transportu multimodalnego**, w którym występuje przewóz ładunku przynajmniej dwoma różnymi rodzajami środków transportu. Cechą wyróżniającą międzynarodowy multimodalny transport towarów **jest jedna umowa na przewóz**. Zgodnie z dyrektywą 92/106/EWG ustalono, że **transport kombinowany** to intermodalny przewóz towarów, w którym główna część przewozu wykonywana jest za pomocą kolei, transportu morskiego lub śródlądowego, a transport drogowy w końcowej fazie procesu będzie stanowił możliwie jak najkrótszą drogę. Dyrektywa zakłada odległość 100 km dla transportu drogowo-kolejowego i 150 km dla transportu drogowo- morskiego (śródlądowego). [9]

Rys. 2.1 Transport intermodalny



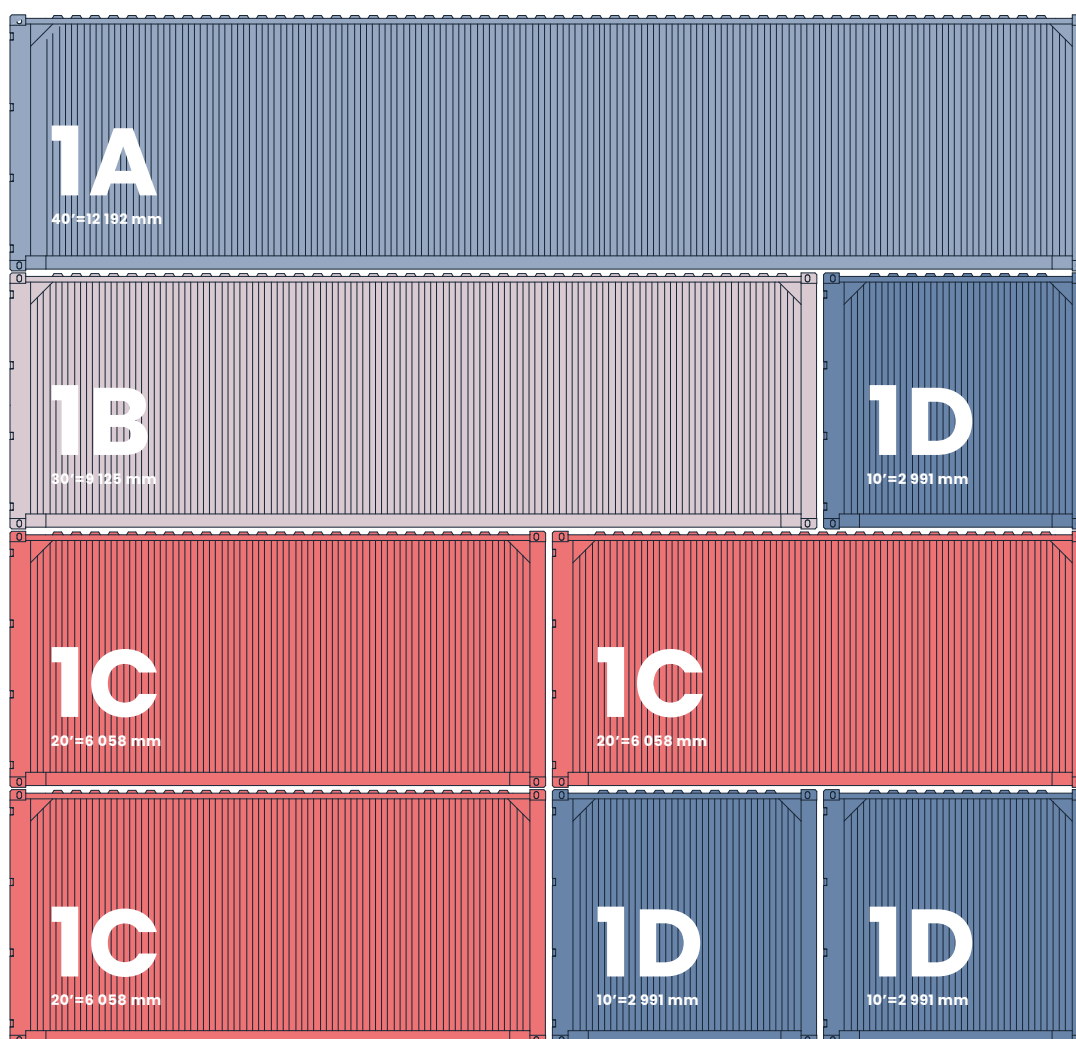
2.2. Zintegrowane jednostki ładunkowe

W transporcie intermodalnym wykorzystywane są różne zintegrowane jednostki ładunkowe tj. kontener, nadwozie wymienne lub naczepa samochodowa.

2.2.1. Kontener

Kontener to specjalna skrzynia ładunkowa, która jest wzmocniona w taki sposób, aby możliwe było układanie w stosy oraz przemieszczanie w kierunku poziomym i pionowym. **Kontener jest jednostką trwałą, którą można wykorzystywać wielokrotnie, a jego konstrukcja pozwala na swobodne przemieszczanie pomiędzy jednym, a drugim środkiem transportu przy użyciu specjalnych przystosowanych do tego urządzeń przeładunkowych (np. suwnica bramowa).** Kontener ma objętość 1 m³ lub większą, wyposażony jest w specjalne drzwi umożliwiające łatwy załadunek i rozładunek towaru. [9]

Rys. 2.2 Modułowa budowa kontenerów [9, 48]



Jednostka statystyczna opisująca różne wielkości w transporcie intermodalnym (np. ilość przeladowanych kontenerów, pojemność ładunkowa terminali/portów itp.) to TEU (Twenty-Foot Equivalent Unit). Jednostka ta odpowiada wielkości kontenera 20' (6,10 m), zatem 1 kontener ISO o długości 20' to 1 TEU. 1 kontener ISO o długości 40' to 2 TEU, natomiast kontener o długości pomiędzy 20' a 40' to 1,5 TEU oraz kontener powyżej (np. 45' High Cube) to 2,25 TEU. Kontenery są najczęściej wykorzystywaną jednostką ładunkową w transporcie intermodalnym. Wg danych firmy konsultingowej Drewry w 2015 roku w obrocie było ok. 37,6 mln TEU. [9, 47]

Według normy ISO [42] podstawą wymiarowania kontenerów jest moduł o długości 40' czyli 12 192 mm. Pozostałe długości poszczególnych kontenerów ustala się w taki sposób, żeby podstawowy moduł 40' dzielił się na mniejsze (Rys. 2.2) z zachowaniem odległości pomiędzy modułami równej 76 mm (3 cale). [48]

Kontenery ze względu na przeznaczenie i zastosowanie różnych rozwiązań konstrukcyjnych, możemy podzielić na (wg normy ISO) [9, 48]:

- kontenery ogólnego przeznaczenia (general purpose container),
- kontenery izotermiczne (thermal container),
- kontenery do ładunków suchych masowych (bulk container, dry bulk container),
- kontenery płytowe (platform) i typu płytowego (flatrack),
- kontenery zbiornikowe (tank container),
- kontenery specjalistyczne (named cargo container),
- oraz kontenery lotnicze (air container).

Rys. 2.3 Przeladunek naczepy za pomocą kleszczy reachstackera [49]



Budowa standardowego kontenera oparta jest na stalowej ramie, która składa się z poszczególnych elementów, tj. 4 słupki narożne oraz 4 belki poprzeczne i wzdłużne. Na nich z kolei opiera się podstawa oraz dach kontenera. Stalowa rama stanowi podstawę dla ścian bocznych, czołowych oraz dachu kontenera, elementy te są mniej wytrzymałe od podstawy. Kolejnym elementem w budowie kontenera są naroża zaczepowe, które znajdują się w ośmiu punktach spójnienia słupków narożnych, belek wzdłużnych i poprzecznych. **Głównym zadaniem naroży zaczepowych jest umożliwienie przemieszczania kontenera za pomocą urządzeń przeładunkowych oraz zamocowanie tej jednostki na dowolnym środku transportu.** [37]

Kolejnymi **opcjonalnymi elementami budowy standardowych kontenerów**, które umożliwiają operacje przeładunkowe przy użyciu dowolnych urządzeń przeładunkowych są [48]:

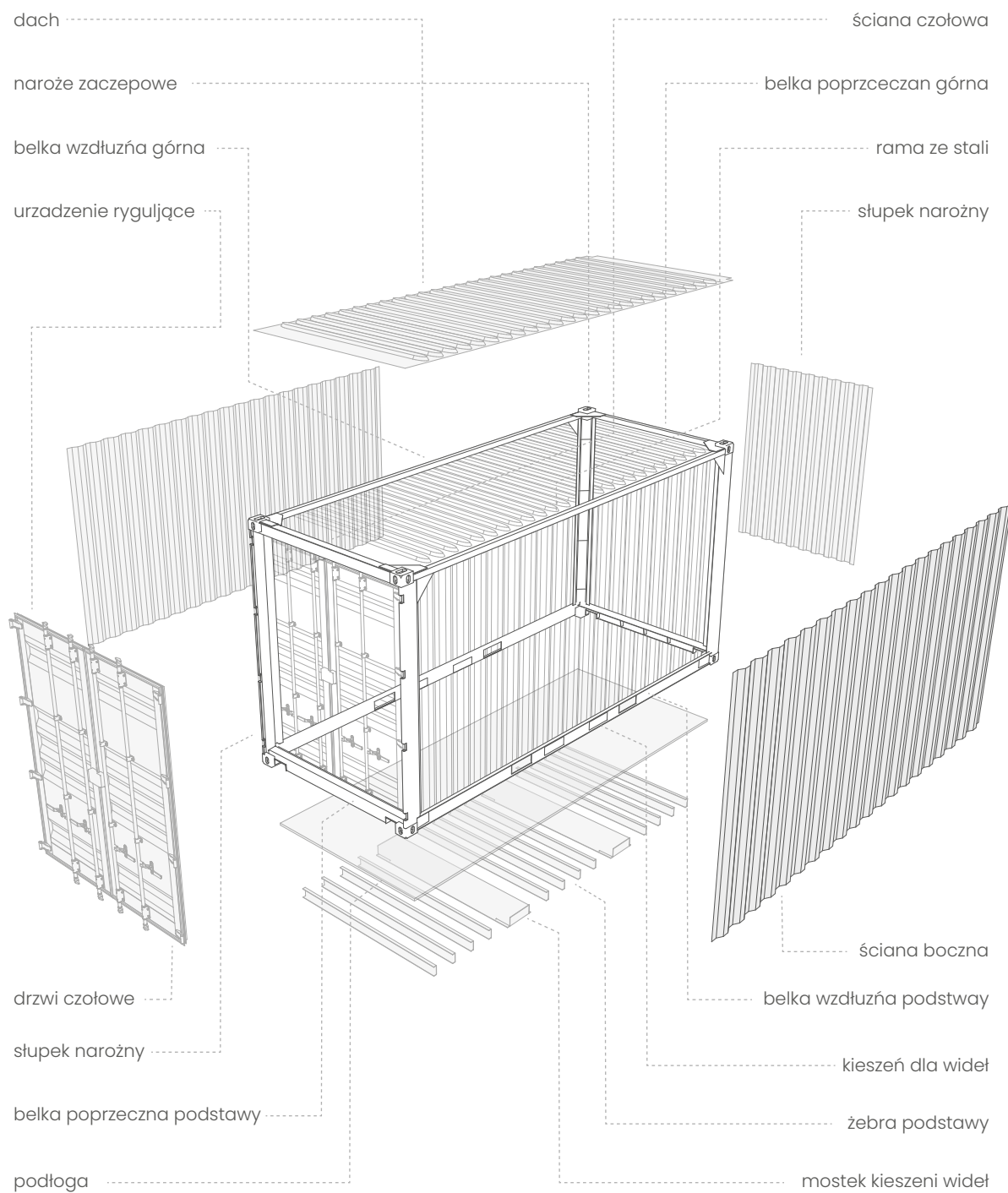
- rowki dla uchwytów kleszczowych (występują w obu dolnych belkach wzdłużnych kontenera), wykorzystywane są do przemieszczenia jednostki za pomocą uchwytu kleszczowego umieszczonego w chwytli wierzchniej wozu wysięgnikowego – reachstackera (Rys. 2.3),
- **tunel gęsia szyja**, jest to wgłębienie w dnie kontenera z jednej lub obu ścian czołowych, **pozwalają na przewóz kontenerów na podwoziu z gęsią szyją, co umożliwia obniżenie całkowitej wysokości zestawu drogowego do 15 cm,**
- wzdłużne rowki manipulacyjne, występują w dolnej części obu ścian bocznych, dzięki nim możliwe jest podnoszenie jednostki wozem kontenerowym podsiębiernym (straddle carrier Rys. 2.4).

Rys. 2.4 Wóz kontenerowy podsiębierny [50]



Wszystkie elementy zastosowane w budowie (Rys. 2.5) kontenera umożliwiają wykonywanie operacji manipulowania ładunkiem przez różne urządzenia przeładunkowe, a także jego swobodne umieszczenie na różnych środkach transportu.

Rys. 2.5 Budowa kontenera



Opracowanie własne na podstawie [51]



2.2.1.1. Kontenery ogólnego przeznaczenia (general purpose container)

Kontenery ogólnego przeznaczenia to grupa, w której najczęściej występują kontenery:

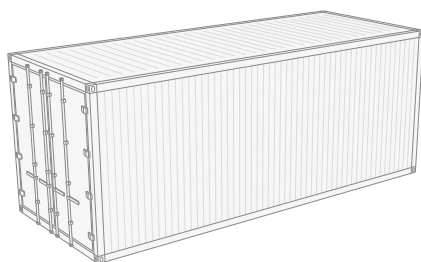
- 20' Standard,
- 40' Standard,
- oraz 40' High Cube.

Wyposażone są m.in w drzwi kontenerowe na jednej ze ścian, podłogę ze sklejki kontenerowej, a także wywietrzniki zapewniające wentylację grawitacyjną. [37, 52]

Kontenery z tej grupy (Rys. 2.6) przeznaczone są do przewozu wszystkich ładunków drobnicowych. Tara kontenerów waha się od 2 t do 3,5 t w zależności od wielkości kontenera. Różna też jest maksymalna ładowność, która uzależniona jest od wymagań technicznych, a także ustaleń z przewoźnikiem. Maksymalna ładowność to 35,5 t dla kontenera 40' HC. W Europie te 3 rodzaje kontenerów wykorzystywane są najczęściej. [53]

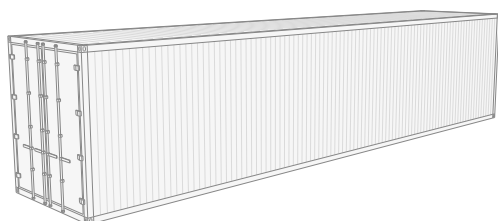
Rys. 2.6 Wymiary kontenerów uniwersalnych [46, 53]

Kontener 20' Standard



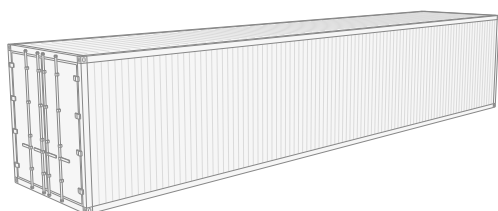
Objętość m ³	33,2	
Tara kontenera [kg]	2000	
Maksymalna ładowność [kg]	28480	
Wymiary zewnętrzne	Długość [mm]	2591
	Szerokość [mm]	2438
	Wysokość [mm]	2591
Wymiary wewnętrzne	Długość [mm]	5758
	Szerokość [mm]	2352
	Wysokość [mm]	2385

Kontener 40' Standard



Objętość m ³	67,7	
Tara kontenera [kg]	3380	
Maksymalna ładowność [kg]	27100	
Wymiary zewnętrzne	Długość [mm]	12192
	Szerokość [mm]	2438
	Wysokość [mm]	2591
Wymiary wewnętrzne	Długość [mm]	12032
	Szerokość [mm]	2352
	Wysokość [mm]	2385

Kontener 40' High Cube



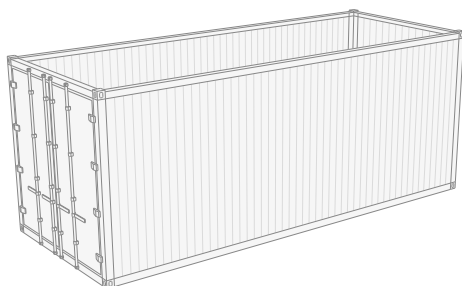
Objętość m ³	76,4	
Tara kontenera [kg]	3550	
Maksymalna ładowność [kg]	26930	
Wymiary zewnętrzne	Długość [mm]	12192
	Szerokość [mm]	2438
	Wysokość [mm]	2896
Wymiary wewnętrzne	Długość [mm]	12032
	Szerokość [mm]	2352
	Wysokość [mm]	2698

Do grupy kontenerów uniwersalnych można jeszcze zaliczyć m.in. kontenery z otwartym dachem (open top/ hard top container), kontenery o bokach otwartych (open sided container) oraz kontenery z otwartym dachem i bokiem. [53]

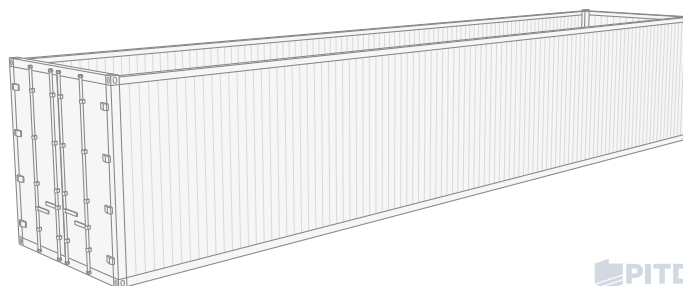
Kontenery z otwartym dachem (Rys. 2.7) są przeznaczone głównie do przewozu ładunków, których wysokość przekracza wysokość standardowego kontenera, ładowanych od góry (np. suwnicą) lub takich, których nie można załadować do standardowego kontenera ze względów manipulacyjnych. Najczęściej jednak **stosowane są do transportu towarów sypkich, gdzie ładunek zsypuje się z góry, a do grawitacyjnego wyładunku używa się wywrotek (naczepa kontenerowa)**. [53]

Rys. 2.7 Kontenerów z otwartym dachem [53]

Kontener 20' Open top (Bez dachu)



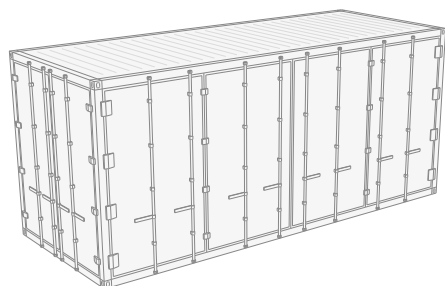
Kontener 40' Open top (Długi bez dachu)



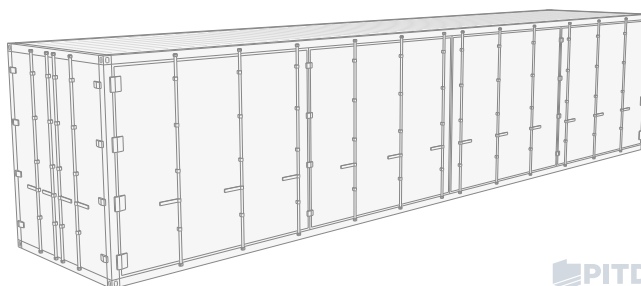
Kontenery o bokach otwartych (Rys. 2.8), typu open side door, posiadają drzwi na całej bocznej ścianie umożliwiając w ten sposób dostęp do ładunku na całej długości kontenera.

Rys. 2.8 Kontenery o otwartych bokach [53]

Kontener 20' O bokach otwartych (Open side container)



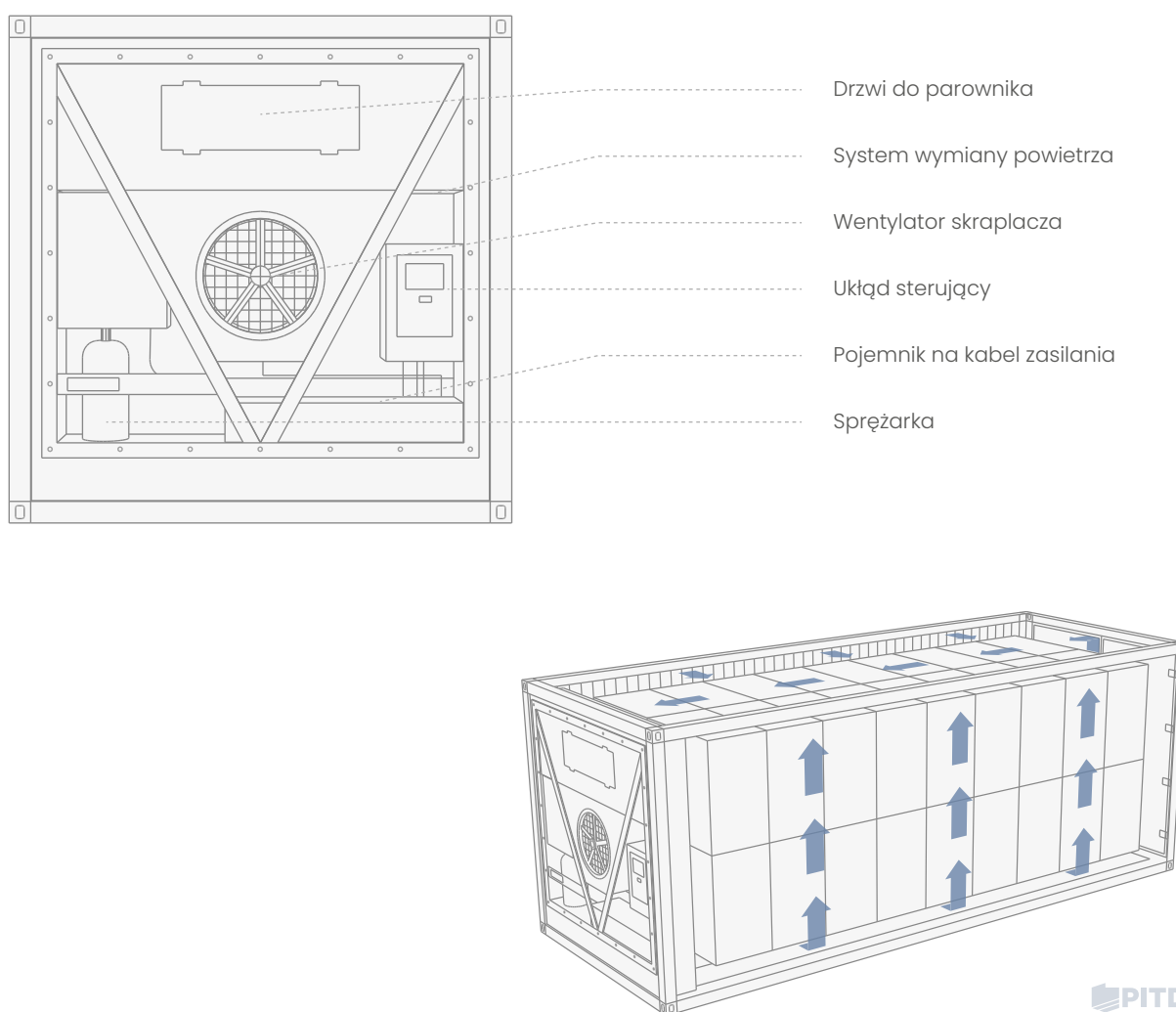
Kontener 40' O bokach otwartych (Open side container)



2.2.1.2. Kontenery izotermiczne (thermal container)

Kontenery izotermiczne (Rys. 2.9) wykorzystywane są do przewozu towarów, które są wrażliwe na zmiany temperatur. Przykładowo mogą to być świeże owoce lub warzywa, lekarstwa lub mrożonki. Ściany kontenera wyposażone są w warstwę poliuretanu, która zapewnia odpowiednią izolację. Podłoga kontenera zbudowana jest z aluminiowych profili o przekroju litery T, co pozwala na odpowiednią cyrkulację powietrza od spodu. Z tego powodu nie można umieszczać towaru ponad zaznaczoną linię wysokości w kontenerze. **Obecnie najbardziej popularne są kontenery z wbudowanym agregatem chłodniczym, które w sposób automatyczny utrzymują zadaną wilgotność oraz temperaturę wewnątrz kontenera w zakresie od -30 do + 20 stopni Celsjusza.** Agregat musi być podłączony stale do prądu. Nie jest to problem przy przewozie na statku, ale w trakcie przewozu transportem samochodowym lub kolejowym wymusza zamontowanie dodatkowego agregatu prądotwórczego, tzw. Genset. Nowoczesne kontenery umożliwiają elektroniczny zapis wszystkich parametrów dotyczących towaru podczas przewozu, a także zdalne odczytywanie tych wartości przez przewoźnika. [52]

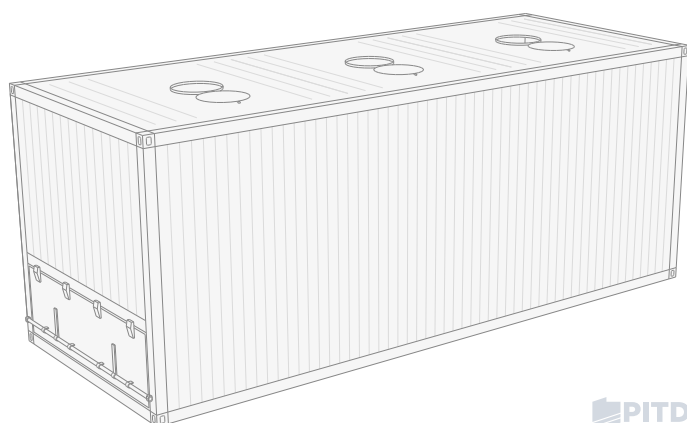
Rys. 2.9 Kontener izotermiczny [52]



2.2.1.3. Kontenery do ładunków suchych masowych (bulk container, dry bulk container)

Kontenery do ładunków suchych masowych (Rys. 2.10) zbudowane są w sposób zbliżony do standardowych kontenerów, jednakże **dotatkowo wyposażone są w elementy, które ułatwiają rozładunek i załadunek towaru**. Mogą to być przykładowo okrągłe otwory na dachu (do załadunku) oraz otwory umieszczone w dolnej ścianie czołowej (do rozładunku). **W przypadku rozładunku towaru niezbędne jest przechylenie kontenera tak, by pod wpływem siły grawitacji, materiał sypki został z niego wyładowany.** [52]

Rys. 2.10 Kontener do ładunków suchych masowych [52]



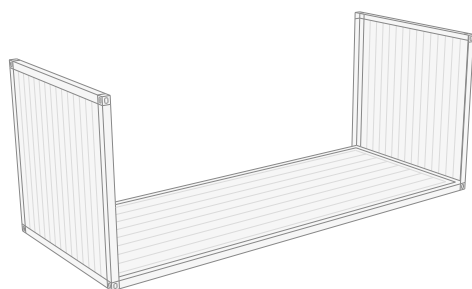
PITD

2.2.1.4. Kontenery płytowe (platform) i typu płytowego (flatrack)

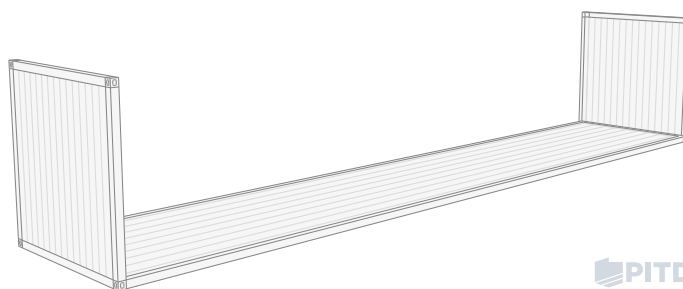
Kontenery z otwartym dachem i bokiem (flat rack container Rys. 2.11), umożliwiają przewóz ładunków o specjalnych wymaganiach, których nie spełniają powyższe kontenery. Kontenery te mogą mieć (ale nie zawsze) składane lub stałe czołowe ściany. **Przystosowane są dla ciężkich i ponadgabarytowych ładunków, które muszą zostać załadowane bokiem lub górną.** Specjalna konstrukcja podłogi oraz sztywno osadzone ściany czołowe umożliwiają zabezpieczenie, mocowanie i piętrowanie towaru wewnątrz tego kontenera. Podłoga jest wyższa niż w standardowych kontenerach i pokryta jest deskami. [52, 53, 54]

Rys. 2.11 Kontenery z otwartym dachem i bokiem [53]

Kontener 20' Flat Rack



Kontener 40' Flat Rack

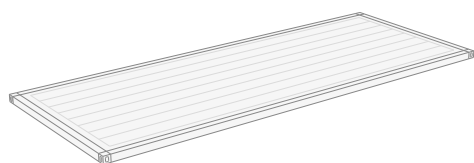


PITD

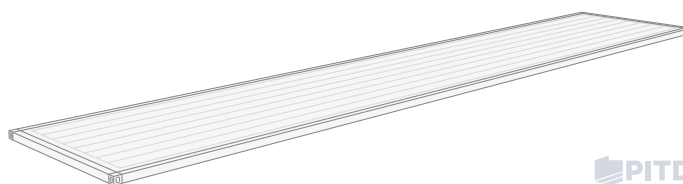
Kolejnym rodzajem są **kontenery platformy** (platform container Rys. 2.12), które nie posiadają żadnej ściany bocznej ani czołowej. **Umożliwiają transport ładunków ciężkich i ponadgabarytowych.** Podłoga charakteryzująca się dużą wytrzymałością pozwala na przewóz ładunków o dużych naciskach punktowych. Najczęściej używane są w relacji port-port. [52]

Rys. 2.12 Kontenery platformy [53]

Kontener 20' Platforma (Platform container)



Kontener 40' Platforma (Platform container)



PITD

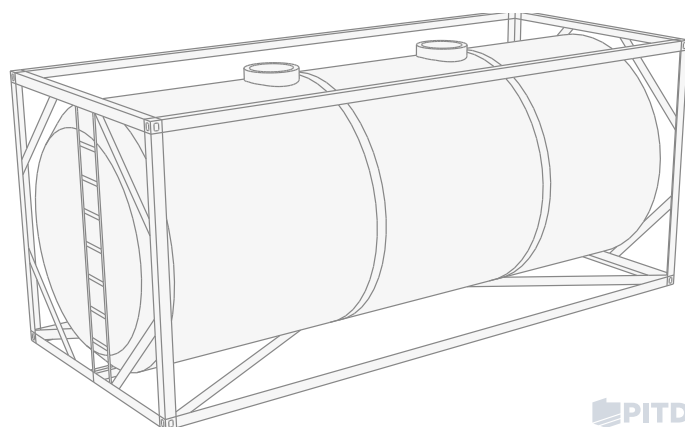
2.2.1.5. Kontenery zbiornikowe (tank container)

Kontenery zbiornikowe (Rys. 2.13) są zbudowane w taki sposób, że **w ramie o wymiarach zgodnie z ISO umieszczony jest zbiornik, w którym możliwy jest przewóz ładunków płynnych, półpłynnych i gazów.** Kontenery te, w zależności od wymagań przewożonych ładunków, mogą różnić się budową, wyposażeniem, a także sposobem załadunku. [52]

Kontenery te napełniane są zazwyczaj w min. 80% po to, by zapobiec niebezpiecznym, gwałtownym falowaniom cieczy podczas transportu. **Pojemność tanków kontenerów wynosi ok. 20 000 litrów,** przy czym ilość ładowanego towaru zależy od jego ciężaru właściwego, tary kontenera, rezerwy ekspansyjnej zbiornika, a także obowiązujących przepisów. [53]

Rys. 2.13 Kontener cysterna [53]

Kontener Cysterna (Tank container)



PITD

2.2.1.6. Kontenery specjalistyczne (named cargo container)

Kontenery należące do tej grupy zbudowane są zgodnie z wymaganiami ISO, przeznaczonymi głównie do przewozu specjalnych ładunków, tj. żywe zwierzęta, samochody, itp. [55]

2.2.1.6.1. Kontenery lotnicze (air container)

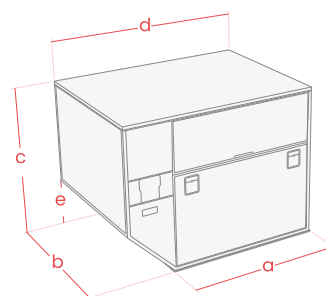
Kontenery lotnicze (Rys. 2.14) w porównaniu do kontenerów morskich, mają całkowicie odmienną budowę wymuszoną przez m.in. kształt samolotu. Transport towarów drogą lotniczą nie jest narażony na takie warunki atmosferyczne jak drogą morską, dlatego też kontenery lotnicze nie mają tak restrykcyjnych wymagań. Do ich budowy nie wykorzystuje się stali, lecz specjalistyczne komponenty. Ze względu na specyficzną budowę umożliwia zaoszczędzić ograniczone miejsce w samolocie, jednakże w transporcie intermodalnym wymusza to przepakowanie przesyłki, przed transportem na inny środek transportu. Wielkość kontenera lotniczego uzależniona jest od wielkości samolotu towarowego. [56]



Rys. 2.14 Rodzaje kontenerów najczęściej używanych w transporcie lotniczym towarów [56]

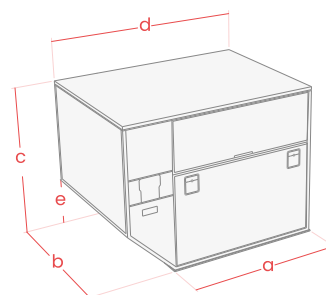
AVJ Container

Wymiary (a,b,c)[cm]	156 x 154 x 163 x 234
Objętość [m ³]	4.80
Maksymalna masa ładunku [kg]	1588
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F



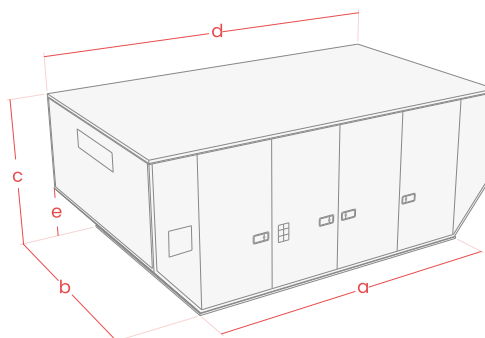
AKE Container

Wymiary (a,b,c,d)[cm]	156 x 154 x 163 x 201
Objętość [m ³]	4.30
Maksymalna masa ładunku [kg]	1588
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



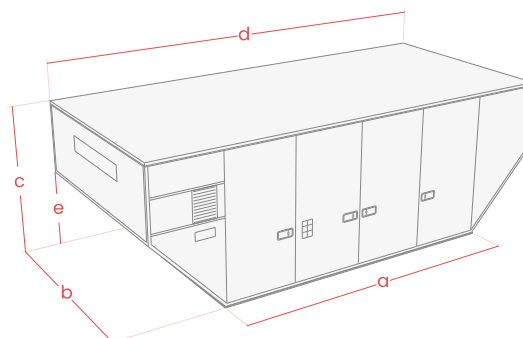
AMF Container

Wymiary (a,b,c,d,e)[cm]	318 x 224 x 163 x 407 x 56
Objętość [m ³]	14.6
Maksymalna masa ładunku [kg]	5035
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



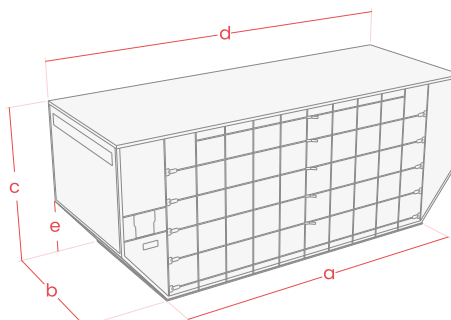
AAU Container

Wymiary (a,b,c,d,e)[cm]	318 x 154 x 163 x 407 x 56
Objętość [m ³]	15.77
Maksymalna masa ładunku [kg]	5035
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F



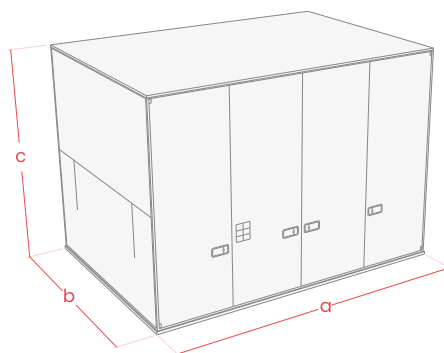
ALF Container

Wymiary [a,b,c,d,e] (cm)	316 x 154 x 163 x 407 x 56
Objętość [m ³]	8.78
Maksymalna masa ładunku [kg]	3.175
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



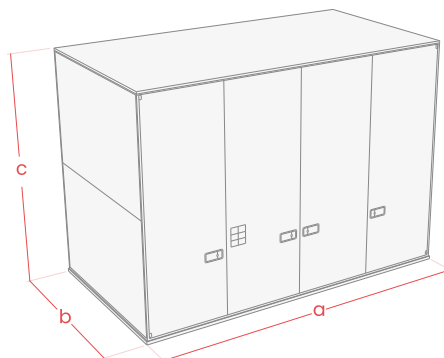
AMA Container

Wymiary (a,b,c)[cm]	318 x 224 x 224
Objętość [m ³]	17.58
Maksymalna masa ładunku [kg]	6804
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



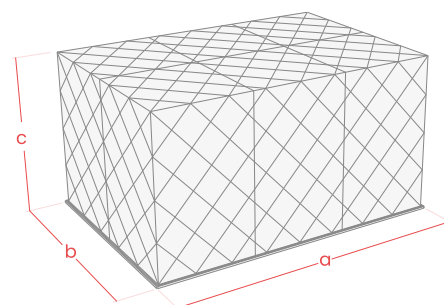
AAP Container

Wymiary (a,b,c)[cm]	318 x 224 x 163
Objętość [m ³]	10.51
Maksymalna masa ładunku [kg]	4626
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



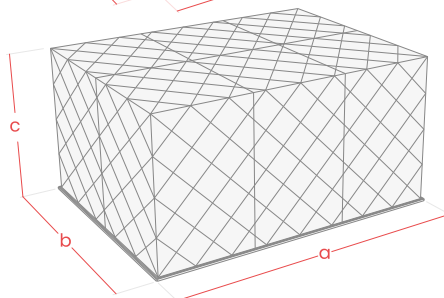
PMC Pallet

Wymiary (a,b,c)[cm]	318 x 244 x 163
Maksymalna masa ładunku [kg]	5.035
Maksymalna masa ładunku [kg]	6.804
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



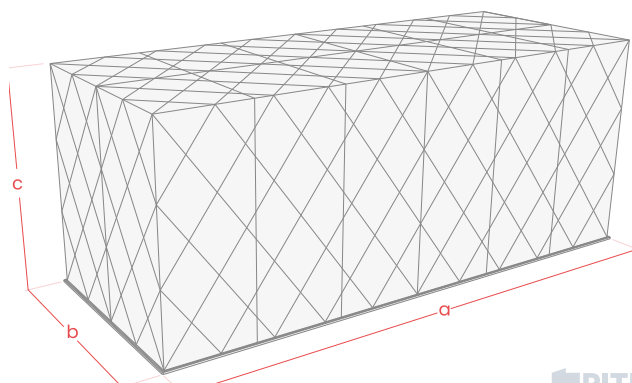
PIP, PAG PALLET

Wymiary (a,b,c)[cm]	318 x 224 x 163
Maksymalna masa ładunku [kg]	4.626
Maksymalna masa ładunku [kg]	6.033
Kompatybilne typy samolotów	747, 747F, 777, Airbus



PGA PALLET

Wymiary (a,b,c)[cm]	606 x 224 x 224
Maksymalna masa ładunku [kg]	11.340
Kompatybilne typy samolotów	747F



W transporcie lotniczym możliwe jest używanie takich samych przesyłek międzynarodowych jak i krajowych. **Wykorzystanie jednostki (kontenera lotniczego) powoduje zmniejszenie liczby i koszt operacji manipulacji ładunkiem, zapewnia większą ochronę ładunku, ale jednocześnie utrudnia nieco transport intermodalny.** Nietypowy kształt kontenerów lotniczych zmusza załadowców do przepakowania towaru przed przeniesieniem go na inny środek transportu. Innowacje w dziedzinie operacji manipulacji ładunkiem umożliwił fakt transportu standardowych kontenerów 20'.

W celu pełniejszej unifikacji transportu i redukcji kosztów związanych z przepakowywaniem ładunków wprowadzono innowacje umożliwiające przewóz drogą powietrzną standardowych kontenerów o długości 20 stóp. Samolotami używanymi do transportu lotniczego są Boeingi 747, 747F, 777 oraz Airbusy. Przykładowo Boeing 747 może przetransportować 13 TEU. [57]

Kontenery lotnicze zostały wykonane z hydro-aluminium zapewniającą im wyjątkową trwałość, szczelność i niewielką wagę. Wielkość kontenera jest uzależniona od samolotu, dla którego jest przeznaczona. Załadunek kontenerów najczęściej odbywa się za pomocą specjalnych podnośników (Rys. 2.15).

Rys. 2.15 Załadunek Boeing 757-200F [58]



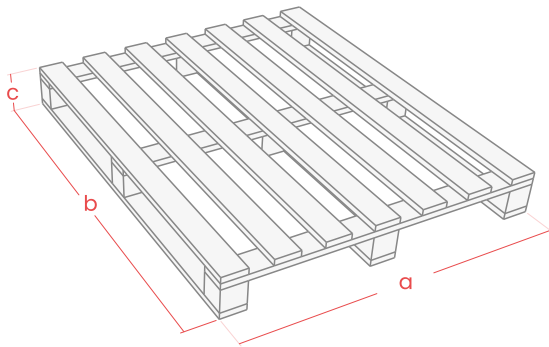
W rozdziale 2.2.1. zostały opisane typy kontenerów najczęściej używanych w transporcie intermodalnym, oprócz tego można spotkać również kontenery, tj.: [52, 53]

- z wentylacją (ventilated container),
- ogrzewane (heated container),
- chłodnicze (refrigerated container),
- termiczne mechanicznie chłodzone (mechanically refrigerated container)
- TWORTY,
- składane,
- inne.

2.2.1.7. Umieszczenie ładunku (palet) w kontenerze

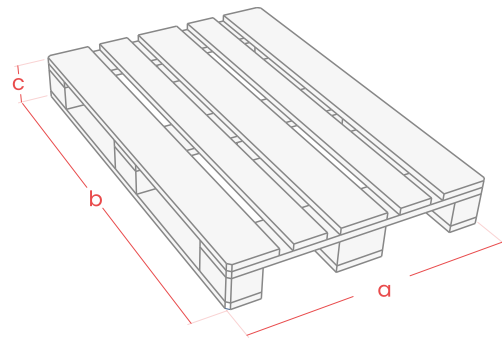
Typ kontenera w zasadzie jest ukształtowany przez rodzaj przewożonych w nim ładunków. Jednym z najczęściej transportowanych ładunków w kontenerach są towary umieszczane na paletach przemysłowych (isopaletach) lub paletach EURO.

Wymiary palet [59]:



paleta przemysłowa (isopaleta)

Wymiary (a,b,c) [mm], 1200 x 1000 x 250



europaleta

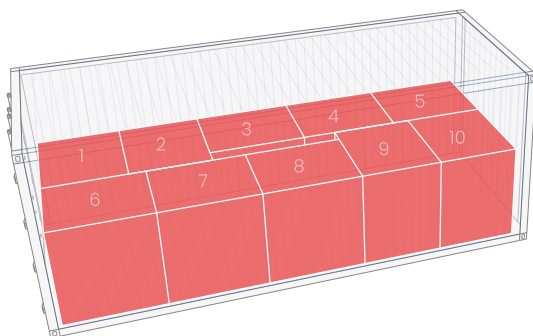
Wymiary (a,b,c) [mm], 1200 x 800 x 144

W zależności od typu kontenera (Rys. 2.16), możliwy jest załadunek różnej ilości palet i tak przykładowo [59]:

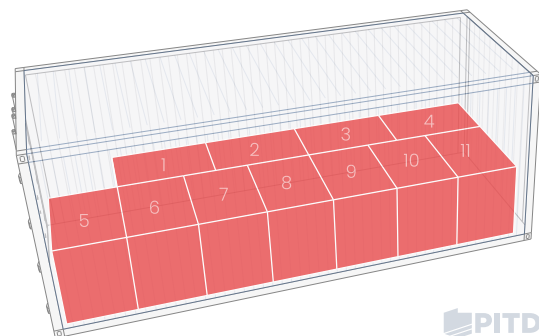
- kontener 20' pomieści 10 palet przemysłowych albo 11 europalet,
- kontener 40' pomieści 21 palet przemysłowych albo w zależności od sposobu ułożenia od 24 do 25 europalet.

Rys. 2.16 Przykład sposobu umieszczenia palet w zależności od rodzaju palet i kontenera [59]

Kontener 20 stopowy, 10 palet przemysłowych



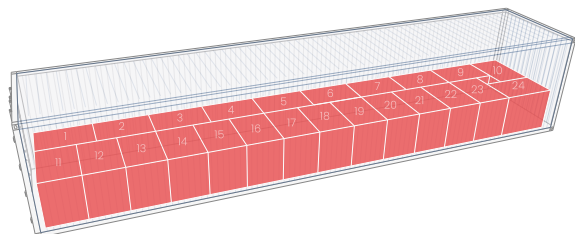
Kontener 20 stopowy, 11 europalet



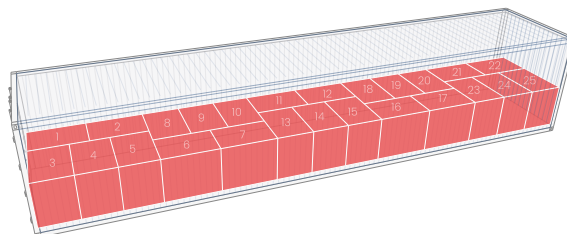
PITD

Rys. 2.16 Przykład sposobu umieszczenia palet w zależności od rodzaju palet i kontenera [59] c.d.

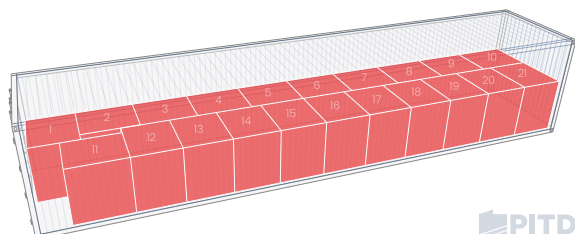
Kontener 40 stopowy, 24 europalety



Kontener 40 stopowy, 25 europalety



Kontener 40 stopowy, 21 palet przemysłowych



2.2.1.8. Oznakowanie kontenerów

Zasady, które zostały określone co do oznakowania kontenerów, zostały opisane w normie ISO EN 6346 z 1995 roku. **W oznaczeniu kontenerów wyróżnione jest oznakowanie obowiązkowe oraz dodatkowe** (nie musi być stosowane, ale powinno spełniać wymagania ww. normy).

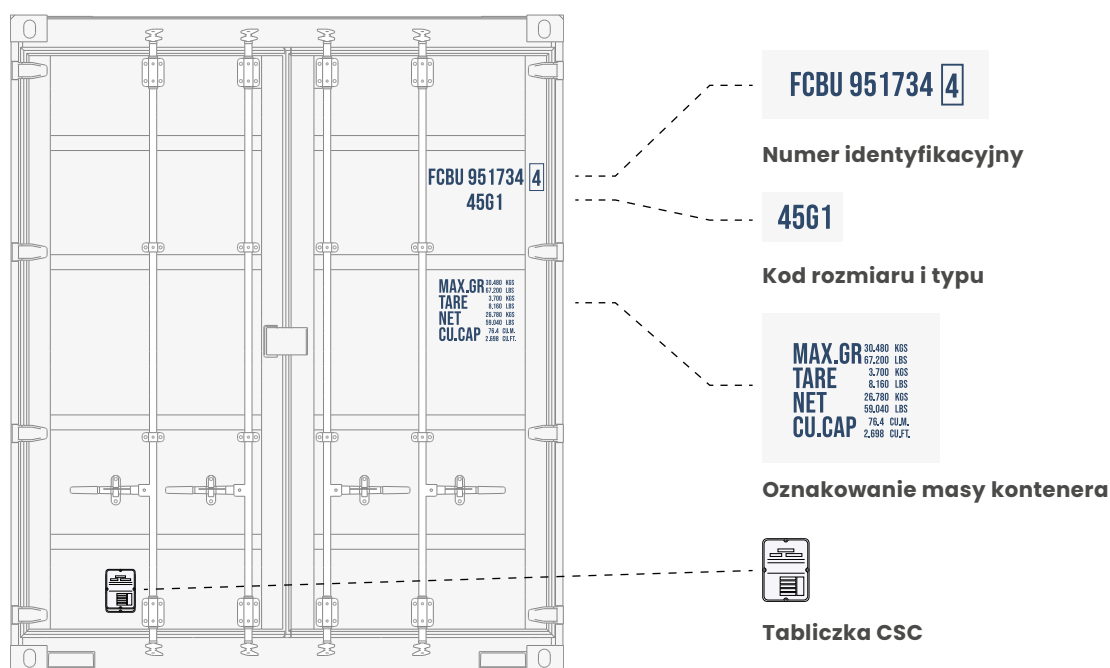
Do obowiązkowego oznakowania zaliczane jest [37]:

1. Oznakowanie identyfikacyjne,
2. Oznakowanie określające kraj, wielkość oraz typ kontenera,
3. Oznakowanie eksploatacyjne.

Najważniejsze informacje (Rys. 2.17) dotyczące danej jednostki znajdują się na drzwiach kontenera, są to [60]:

1. Numer identyfikacyjny kontenera.
2. Kod rozmiaru i typu.
3. Informacje o masie i ładowności kontenera.
4. Tabliczka CSC.

Rys. 2.17 Przykładowe oznaczenie na drzwiach kontenera [60]

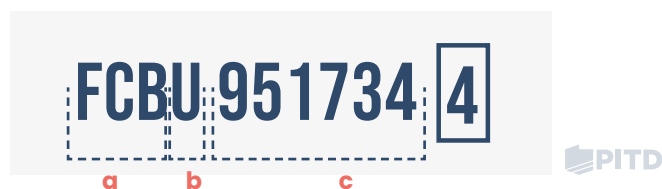


Oznakowanie identyfikacyjne kontenera (Rys. 2.18) składa się z trzech grup kodowych i cyfry kontrolnej, gdzie grupy obejmują [37, 60]:

- a) kod właściciela (3 duże litery)** – musi być unikalny i rejestruje się go w Międzynarodowym Biurze Kontenerowym (Bureau International des Containers – BIC) lub za pośrednictwem organizacji (afiliowanych) rejestracyjnych w poszczególnych krajach,
- b) kod kategorii wyposażenia** (litera U dla kontenerów, J dla dodatkowego wyposażenia np. demontowalnych urządzeń chłodniczych lub Z – dla naczip i innych konstrukcji podporowych), stanowi ona czwartą literę kodu właściciela,
- c) numer seryjny** (6 cyfr) – identyfikuje kontener wśród jednostek danego właściciela.

Cyfra kontrolna pomaga unikać błędów podczas wprowadzania numeru kontenera do systemów informatycznych, w portach czy terminalach przeładunkowych.

Rys. 2.18 Przykładowe oznaczenie na drzwiach kontenera [60]



Oznakowanie określające wielkość i typ kontenera pod numerem kontenera znajduje się oznaczenie składające się z dwóch par znaków (kod rozmiaru oraz kod typu kontenera). Pierwszy kod (kod rozmiaru) informuje o długości kontenera i jego wyposażeniu. Dla kontenera z Rys. 2. 17 widoczne jest oznaczenie 45 G1, co na podstawie normy ISO EN 6346 z 1995 r. oznacza, że jest to kontener 40' ogólnego

przeznaczenia o wysokości 2895 mm (High Cube) wyposażony w otwory wentylacyjne w górnej części kontenera. Wszelkie standardy dotyczące oznaczenia kontenerów znajdują się w ww. normie ISO EN 6346 z 1995 r. [37, 43, 60]

Tabliczka CSC Ostatnim elementem oznakowania kontenerów jest tabliczka CSC (Rys. 2.19) umieszczona na drzwiach kontenera. Oznaczenia, które muszą się na niej znaleźć są sprecyzowane przez Międzynarodową Konwencję o Bezpiecznych Kontenerach. Niezbędne informacje, które powinny się na niej znaleźć to [60]:

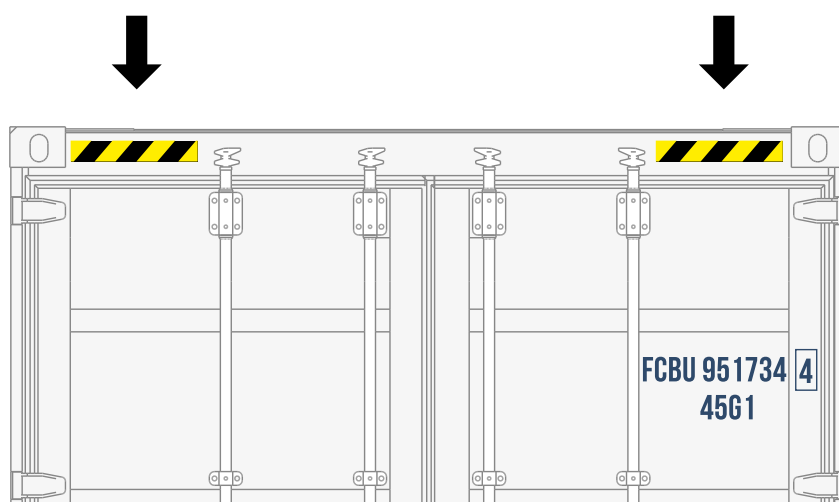
- data produkcji kontenera,
- numer identyfikacyjny producenta,
- wartość obciążenia poziomego jakim był testowany kontener,
- maksymalna masa brutto,
- maksymalna masa w stosie przy oddziaływaniu przyspieszenia grawitacyjnego 1,8 G,
- informacja o dacie następnego przeglądu klasyfikacyjnego,
- pierwszy przegląd kontenera powinien być wykonany 5 lat od daty produkcji, a następnie co 2 lata.

Rys. 2.19 Przykładowa tabliczka CSC [60]



Oznakowanie kontenerów wysokich (Rys. 2.20) kontenery wysokie wysokości większej niż 2591 mm (np. High Cube) mają dodatkowe oznakowania informujące o wysokości kontenera umieszczone na obydwu ścianach bocznych oraz czarno żółte paski umieszczone wokół 4 górnych naroży zaczepowych. [60]

Rys. 2.20 Oznaczenia kontenerów wysokich [37]



2.2.1.9. Zalety i wady stosowania kontenerów

Kontenery jako jednostka intermodalna jest wykorzystywana najczęściej w przewozach intermodalnych. Do jej głównych zalet (Tab. 2.1) na pewno można zaliczyć uniwersalność i różnorodność wyboru, w zależności od tego jaki ładunek ma być w niej przewieziony.

Zalety

Standaryzacja budowy (możliwość przeładunku bez ingerowania w ładunek wewnątrz kontenera),

wiele typów i rodzajów kontenerów,

możliwość transportu na bardzo duże odległości (w tym międzykontynentalne),

możliwość przewożenia na różnych środkach transportowych,

możliwość zastosowania do standardowych urządzeń przeładunkowych,

możliwość transportu ładunków jednostkowych i spaletyzowanych, a także innych towarów wymagających specjalnych warunków (np. przewóz materiałów niebezpiecznych),

możliwość składowania (do kilku poziomów w górę),

przewóz większej ilości towaru niż w przypadku standardowych naczep,

zabezpieczenia ładunku podczas transportu,

obniżenie kosztów transportu, poprzez możliwość konsolidowania ładunków.

Wady

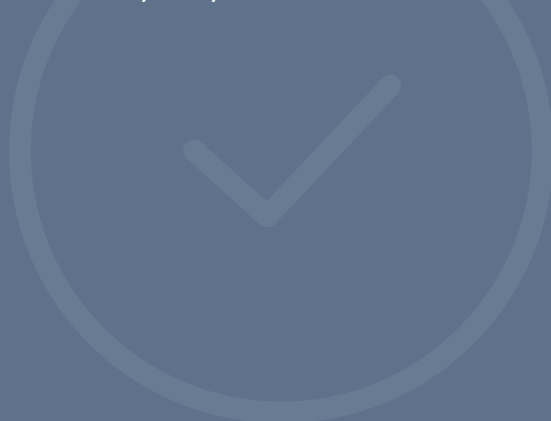
Wysokie wymagania techniczne dotyczące transportu i manipulacji ładunkiem - m.in. odpowiednie środki transportu, urządzenia przeładunkowe,

brak możliwości wykorzystania pełnej ładowności z powodu ograniczeń np. drogach,

długi czas oczekiwania na ładunek,

wysokie koszty inwestycji w infrastrukturę punktową i linową.

Tab. 2.1 Zalety i wady zastosowania kontenerów



2.2.2. Nadwozie wymienne

Nadwozie wymienne (swap body) to zoptymalizowana jednostka ładunkowa, przystosowana do pojazdu drogowego i zaprojektowana w taki sposób, by możliwy był swobodny przeładunek w re-lacji kolej-droga lub odwrotnie. Początkowo jednostki te nie były dostosowane do układania w stopy, jednakże teraz jest to możliwe, ale nie w takim samym stopniu jak kontenery. Główną cechą odróżniającą nadwozia wymienne od kontenerów jest to, że ich budowa jest zoptymalizowana do pojazdu drogowego. **Niektóre nadwozia wymienne są wyposażone w rozkładane nogi, na których jednostka stoi, kiedy nie znajduje się na pojeździe.** [9]

Normy dotyczące konstruowania nadwozi wymiennych to: PL-EN 283:1999 [44] oraz PL-EN 284:2006 [45]. System nadwozi wymiennych można podzielić na 2 grupy, pierwszą z nich tworzą nadwozia (kontenery) montowane na samochodach ciężarowych (dmc do 16 t) i przyczepach. W tej grupie wyróżniane są standardowe długości [61]:

- 7150 mm (typ C 715),
- 7450 mm (typ C 745),
- 7820 mm (typ C 782).

Ze względu na lepsze możliwości ładunkowe najczęściej stosuje się zabudowy wymienne typu C 745 oraz C 782, pozwalające na załadunek 18 standardowych palet. Najczęściej występującą konfiguracją jest zestaw drogowy (Rys. 2.21) mogący przewieźć do 38 europalet lub ładunku do 115m³ (samochód z przyczepą oraz dwoma nadwoziami wymiennymi C 782). Druga grupa nadwozi przystosowana jest do przewozu na naczepach, gdzie występuje kilka wariantów długości: 12 200 mm (A 1219), 12 500 mm (A 1250) oraz 13 600 mm (A 1360) odpowiadająca maksymalnej długości naczepy dopuszczonej w europejskim transporcie drogowym. Ze względu na ładowność i pojemność najczęściej wykorzystuje się typ A 1360 (dmc. do 34t), do którego można załadować 32-33 palety, w porównaniu do kontenera 40' jest to nawet o $\frac{1}{3}$ więcej palet. [61]

Standardowa wysokość nadwozia wymiennego wynosi 2670 mm, ale wysokość ta jest często przekraczana w celu powiększenia przestrzeni ładunkowej. Z kolei szerokość nadwozia to 2550 mm oraz 2600 mm (dla skrzyń chłodniczych). **Ważnym elementem w budowie nadwozi jest to, że zgodnie z wymaganiami zamieszczonymi w normie PL-EN 284:2006, wszystkie nadwozia wymienne, niezależnie od typu muszą mieć identyczny system mocowania jak 20' kontener typu ISO.** [61]

Decyzja o wykorzystaniu tego typu jednostki jest ważną deklaracją przedsiębiorstwa dotyczącą tego, jaką rolę odgrywa aspekt ekologiczny w przyjętej polityce. **Jeżeli firma transportowa dysponuje nadwoziami oraz podwójną obsadą kierowców, to w konsekwencji tego, korzysta z mniejszej liczby tradycyjnych środków transportu, co przekłada się na obniżenie zużycia paliwa, redukcję kosztów oraz niższą emisję CO².** Zastosowanie systemu nadwozi wymiennych (systemu BDF) pozwoli na **zwiększenie możliwości transportowych i magazynowych w zależności od zapotrzebowania.** Wśród europejskich producentów nadwozi wymiennych (i przyczep do ich przewozu) dominują firmy niemieckie, do czołówki można zaliczyć firmy: Kögel, Schmitz Cargobull, Wielton, Sommer, Ackermann, Fliegl, Krone, Schwarzmüller, Spier, Wecon, Wesob. [63]

Rys. 2.21 Zestaw drogowy z dwoma nadwoziami wymiennymi [62]



Zastosowanie systemu BDF zostało zauważone przez wiele firm z branży TSL, tj. Deutsche Post, DHL, Dachser, Hermes itd. Jednakże większość z tych przedsiębiorstw używa tego systemu do budowy systemów paletowych albo drobnicowych, co pozwala na stopniowe gromadzenie w ciągu dnia pracy przesyłek zebranych przez pojazdy dystrybucyjne. Następnie dokonuje się ich formowania i ich kompletacji w pełne zestawy (odpowiadające kubaturę, wagę i możliwością nadwozia). Przesyłki te są stopniowo dodawane do nadwozi i w chwili, kiedy planowany jest ich wyjazd, gotowe są do podpięcia do odpowiedniego środka transportu. **Zastosowanie pojazdów ciężarowych z przyczepą zwiększa elastyczność systemu.** W przypadku mniejszego obciążenia pojazd może wyjechać z jednym nadwoziem, natomiast z powrotem można uformować ładunek do dwóch nadwozi wymiennych na przyczepę. Dzięki temu zwiększa się elastyczność transportu i można ograniczyć koszty przebiegu z niewypełnioną jednostką ładunkową, czego nie może zapewnić system oparty na naczepach, nawet jeśli są one wymienne. [63]

2.2.2.1. Budowa i rodzaje nadwozi

Producenci nadwozi wymiennych wychodzą naprzeciw wymaganiom stawianym przez klientów. **Istnieje wiele rodzajów nadwozi wymiennych: stalowe, kurtynowe, chłodnie itp.** Budowa kurtynowego nadwozia wymiennego oferowanego przez firmę Kögel została przedstawiona na Rys. 2. 22.

Rys. 2.22 Podstawowe elementy standardowego nadwozia wymiennego [64]



niezawodność i łatwa obsługa	mocowanie plandeki	masa	dach przesuwny	stalowa rama z perforowanym obrzeżem VarioFix i przesuwane kłonicie	zabezpieczenie ładunku



Przede wszystkim **dzięki zastosowaniu kurtynowego nadwozia wymiennego zdecydowanie zmniejszyła się masa własna**. Zdejmowana plandeka oraz dach przesuwny ułatwiają załadunek i wyładunek towaru, również z pozycji bocznej.

Kolejne przykładowe nadwozia wymienne proponowane przez firmę Krone zostały przedstawione na Rys. 2.23.

Rys. 2.23 Standardowe nadwozie wymienne [65]



Proponowane przez firmę **Krone stalowe nadwozie wymienne** jest bardzo wytrzymałe i może być używane wiele lat. **Zbudowane jest z gładkich ścian, co ułatwia czyszczenie, a także redukuje koszty paliwa poprzez zmniejszenie oporu powietrza, również dzięki aerodynamicznej budowie.** Wyposażenie piętrowe zapewnia lepsze zabezpieczenie ładunku podczas transportu oraz możliwość zastosowania różnych wykładzin wewnętrznych (np. filcowa do transportu mebli). **W swojej ofercie proponują również nadwozie wymienne z blachy trapezowej, które duże zastosowanie znajduje w transporcie kolejowym.** Z kolei nadwozie Dry Liner ma zbudowane ściany z drewna warstwowego, a od wewnątrz ma gładkie powierzchnie ścian, które dają możliwość zamontowania szyn mocujących i przystosowania do przewozu odpowiedniego rodzaju ładunku. Kolejnym przykładem jest nadwozie **Air Cargo Box** (Rys. 2.24), w których można umieścić kontenery lotnicze i transportować nadwozie za pomocą transportu powietrznego. Nadwozie to **ma zamontowane 5 pneumatycznych przenośników rolkowych, które można obniżyć lub podnosić w dwóch niezależnych sekcjach.** Nadwozie, które jeszcze produkuje firma Krone, to **nadwozie Dry Box Duoplex Steel do przewozu artykułów świeżych, ściany boczne z lekką izolacją na całej długości są grubości zaledwie 30 mm.** [65]

Rys. 2.24 Nadwozie wymienne Air Cargo Box [65]



2.2.2.2. Zalety i wady stosowania nadwozi wymiennych

Producenci nadwozi wymiennych prześcigają się w nowych rozwiązaniach – wszystko to jest uwarunkowane potrzebami klientów. Wiele zależy od rodzaju ładunku, który ma być przewożony. Nadwozia wymienne służą właśnie głównie do przewożenia towarów spaletyzowanych, te bardziej specjalistyczne przystosowane są do specjalistycznej grupy towaru. Producenci zwracają uwagę również na takie detale, jakim jest sposób rozładunku/załadunku, który wpływa na elastyczność i efektywność dostaw. A to jest właśnie jedna z najważniejszych cech transportu intermodalnego, czyli uniwersalność – normy (standardowe wymiary jednostek oraz stosowanie jednakowych urządzeń przeładunkowych) i elastyczność wykonywania wszystkich operacji tak, by możliwe jak najbardziej skrócić czas obsługi jednostki czy czasy na rozładunkach. W Tab. 2.2 przedstawiono zalety i wady nadwozi wymiennych.

Zalety

Nadwozia wymienne mogą pełnić funkcję magazynu mobilnego,

możliwość przewożenia na różnych środkach transportowych – droga – kolej,

zastosowanie standardowych urządzeń przeładunkowych tak jak w przypadku przeładunku kontenerów,

możliwość transportu ładunków jednostkowych i spaletyzowanych,

przewóz 38 europalet (zestaw drogowy z dwoma nadwoziami),

największe korzyści dla załadunków przy przewożeniu ładunków lekkich o masie 1000 – 15 000 kg oraz ładunków które można ułożyć w optymalny sposób np. palety w kanapkę czy opony w jodełkę,

zastosowanie modelu “podwójnej obsady” kierowców pozwala na ograniczenie czasu czynności załadunkowych i rozładunkowych, ale i również sam przewóz,

obniżenie kosztów.

Wady

Intensywniejsze wykorzystanie zawieszenia pneumatycznego przez zestaw z nadwoziami wymiennymi,

stan techniczny instalacji pneumatycznej musi spełniać wygórowane wymagania dotyczące dostępności sprężonego powietrza (konieczność zastosowania większych zbiorników) i prawidłowe rozmieszczenia w samochodzie ciężarowym i przyczepie,

dłuższy czas wykonywania operacji manewrowych oraz łączenie oraz odstawianie zabudów, co z kolei zwiększa zapotrzebowanie na paliwo,

w przypadku instalacji pneumatycznej przeznaczonej do obsługi mechanizmów opuszczania i podnoszenia nadwozi wymiennych wskazane jest stosowanie większych sprężarek o pojemności 700-900 cm³, przy czym wymagane jest również zamontowanie na stałe – osuszacz powietrza.

Tab. 2.2 Zalety i wady stosowania nadwozi

2.2.3. Naczepa samochodowa

Ta jednostka intermodalna w zestawie z ciągnikiem siodłowym cieszy się największym zainteresowaniem w transporcie drogowym. Jednym z powodów jest to, że możliwe jest przyłączenie różnych naczep do tego samego ciągnika. Wyróżniane są 3 główne typy naczep uniwersalnych: z plandeką, kurtynowe i skrzyniowe. W transporcie intermodalnym rzadziej używane są naczepy cysterny. Naczepa siodłowa może posiadać jedną, dwie lub trzy osi, razem z ciągnikiem siodłowym tworzą zestaw drogowy, ale najbardziej opłacalne w przewozie ładunków masowych są naczepy trzyosiowe. [19]

Producenci naczep intermodalnych to m.in. Wielton, Lkw Walter oraz Wesob. **Wesob w swojej ofercie ma tzw. kontenery wymienne** (które w rzeczywistości są naczepami samochodowymi) w dwóch wymiarach. **Pierwszy z nich 45' (Rys. 2.25) ma długość zew. 13 716 mm, wysokość wew. 2 580 mm oraz masę całkowitą 33 000 kg i może przewozić 34 Europalet. Przystosowany jest również do przewozu transportem kolejowym.** Nadwozie typu kurtynowego pozwala na załadunek/rozładunek boczny, a przesuwany dach umożliwi lepszą manipulację ładunkiem. To co wyróżnia to nadwozie to wielkość, która jest zbliżona do wielkości kontenera 45', dzięki czemu możliwy jest przewóz większej ilości ładunku. [66]

Rys. 2.25 Kontener wymienny 45' [66]



Ciekawym rozwiązaniem proponowanym przez **Wesob, jest drugi kontener wymienny 31' (dł. wew. 9 150 mm, wys. wew. 2 355 mm)**. Jednostka ta przystosowana jest do przewozu zwojów blachy o średnicy od 1000 do 2100 mm. Jest to kontener z kurtyną i przesuwany dachem, a dodatkowe zastosowanie pokryw, umożliwia również przewóz ładunków standardowych. [66]

Lkw Walter w swojej ofercie posiada ponad 10 tys. naczep intermodalnych, które są wykorzystywane w europejskim transporcie intermodalnym. Wszystkie proponowane naczepy wyposażone są w system nawigacyjny Telematik. Naczepy te spełniają podniesione wymagania bezpieczeństwa, zamontowane mają również na stałe 20 pasów zabezpieczających oraz wielozaczepową listwę, służącą do zabezpieczania ładunku. Naczepa typu coil przeznaczona jest do przewozu kręgów stalowych, gdzie średnica kręgu to 2 100 mm, a po przykryciu tzw. muldy w podłodze naczepy możliwy jest przewóz każdego innego rodzaju towaru. Wszystkie naczepy zaprezentowane w Tab. 2.3, posiadają ściany boczne kurtynowe oraz składany dach. [67]

Tab. 2.3 Przykłady naczep intermodalnych Lkw Walter [67]

	Naczepa standardowa 13,6 m	Naczepa typu Mega	Safe Curtain Naczepa (Standard/ mega)	Naczepa typu coil
Długość wew. [m]	13,62	13,62	13,62	13,62
Szerokość wew. [m]	2,48	2,48	2,48	2,48
Wysokość wew. [m]	2,7	3	2,7 / 3	2,65
Waga własna [kg]	6,77	7,2	6,6 / 6,9	7,8
Miejsca paletowe [szt.]	34	34	34	34
Max masa ładunku [ton]	29	29	29	29



2.2.3.1. Zalety i wady stosowania naczep samochodowych

Duży wybór naczep intermodalnych daje możliwość dostosowania do rodzaju przewożonego ładunku. Naczepy te wykorzystuje się głównie w przewozach drogowo – kolejowych, co pozwala na przesunięcie dużej części transportu na wagony kolejowe, gdzie ostatnia mila pokonywana jest transportem drogowym. To daje istotne korzyści dla środowiska, gdyż kilkadziesiąt takich naczep może być przewożonych jednocześnie transportem kolejowym. Zestawienie zalet i wad stosowania naczep intermodalnych przedstawiono w Tab. 2.4.

Zalety

Różne rodzaje naczep: z plandeką, kurtynowe i skrzyniowe (obniżenie masy zestawu),

możliwość podłączenia różnych naczep do jednego ciągnika,

możliwość przewożenia na różnych środkach transportowych – droga – kolej,

zastosowanie standardowych urządzeń przeładunkowych tj. jak w przypadku przeładunku nadwozi wymiennych,

możliwość transportu ładunków jednostkowych i spaletyzowanych, a także specjalistycznych,

przewóz 34 europalet.

Wady

Dłuższy czas wykonywania operacji manewrowych oraz łączenie lub rozłączanie zestawu,

wysokie wymagania techniczne dotyczące transportu i manipulacji ładunkiem – m.in. odpowiednie środki transportu, urządzenia przeładunkowe,

minimalnie dłuższy czas manipulacji.

Tab. 2.4 Zalety i wady stosowania naczep intermodalnych



2.3. Środki transportu

W transporcie intermodalnym środki transportu stanowią kluczową rolę. Dzięki wykorzystaniu zintegrowanych jednostek ładunkowych, możliwy jest przeładunek z jednego środka transportu na drugi, bez większych przeszkód.

2.3.1. Statki kontenerowe

Największą odległość w transporcie intermodalnym pokonują wyspecjalizowane statki kontenerowe. W grupie statków kontenerowych (w zależności od ładowności i długości), wyróżnianych jest kilka typów statków, tj. **Super Post-Panamax** używane do dalekich tras międzykontynentalnych oraz **Post-Panamax** stosowany na dalekich trasach. Kolejnym typem jest **Panamax** również przeznaczony do dalekich tras oraz **Sub-Panamax** najczęściej spotykany w transporcie wewnątrz regionalnym (może być używany również do długich tras np. pn-pd oraz tam, gdzie regulacje handlowe pozwalają na stosowanie większych statków). Dalej jest statek typu **Handy** stosowany podobnie jak **Sub-Panamax**, **Feedermax** oraz **Feeder** wykorzystywane są do krótkich tras żeglugowych. W Tab. 2.5 zostały umieszczone wymiary i ładowności statków kontenerowych. [32]

Tab. 2.5 Typy statków kontenerowych [32]






	Feeder	Feedermax	Handy	Sub - Panamax	Panamax	Post - Pana- max	Super Post-Panamax (Emma Ma- ersk)
Długość całkowita [m]	103	132	167	209	266	316	397
Szerokość [m]	16	20	25	30	31	42	56
Całkowite zanurzenie [m]	5	7	8	11	12	14	15,5
Prędkość [węzły]	13	16	18	21	23	24	>25,5
Ładowność [TEU]	<500	500 <x< 1000	1000 <x< 1999	2000 <x< 3000	>3000	>5100	>10 000



Długość statków kontenerowych (Tab. 2.5) zaczyna się od 103 m, a kończy na prawie 400 m. Największe statki kontenerowe (super Post-Panamax), mają zanurzenie prawie 60 m i mogą transportować ponad 10 tys. TEU. Lista największych statków kontenerowych została przedstawiona na Rys. 2.26.

Największy kontenerowiec (Rys. 2.26) MSC Gülsün ma ok. 400 m długości, (czyli obrazowo tyle, ile łącznie 4 boiska piłkarskie), 61,5 m szerokości oraz 33,2 m wysokości. Ładowność to 23 756 TEU. W przeliczeniu na sztuki towaru to: może zabrać jednorazowo na pokład 386 mln par butów, 223 mln bananów, 2,94 mln pralek, 2,37 mln opon samochodowych lub 47 512 samochodów. **Aby przewieźć 23 756 TEU należałoby użyć 1 358 samolotów, 44 składy pociągów lub 14 072 samochodów ciężarowych.** [68]

Rys. 2.26 5 największych kontenerowców na świecie [69, 200]

	MSC GÜLSÜN
Długość [m]	399.9 x 61.5 x 33.2
Pojemność TEU	23 756
Armator	MSC
Rok wodowania	2019
	OOCL HONG KONG
Długość [m]	399.9 x 58.8 x 32.5
Pojemność TEU	21 413
Armator	OOCL (COSCO)
Rok wodowania	2017
	COSCO UNIVERSE
Długość [m]	399.9 x 58.6 x 33.5
Pojemność TEU	21 237
Armator	CSCC
Rok wodowania	2018
	MADRID MAERSK
Długość [m]	399.0 x 58.6 x 33.2
Pojemność TEU	20 568
Armator	MSC
Rok wodowania	2017
	EVER GOLDEN
Długość [m]	400 x 58.8 x 33.8
Pojemność TEU	20 388
Armator	EVERGREEN
Rok wodowania	2018

Wg Alphaliner (Tab. 2.6) na świecie w styczniu w 2020 roku było 5352 statków, tj. o 174 więcej niż w styczniu 2018 i jest to wzrost o 3,9 % do roku poprzedniego. Obecnie możliwość ładunkowa tych statków to ponad 23 mln TEU. Potwierdzenia na zamówienia nowej floty w styczniu 2020 są najmniejsze w porównaniu do poprzednich lat, a średnia wieku eksploatowanych statków to 33 lata. Obecnie na świecie jest ok. 53 tys. statków wg szacunków Alphaliner.

Tab. 2.6 Statki kontenerowe żeglugi śródlądowej

	01.2020	01.2019	01.2018
Liczba kontenerowców	5352	5284	5178
Pojemność floty	23,65 mln TEU	22,32 mln TEU	21,10 mln TEU
Wzrost floty r/r	3,9%	5,7%	3,8%
Flota nieaktywna (udział w zdolności)	5,4%	2,5%	1,8%
Zamówienia statków jako % zdolności floty	10,4%	12,3%	12,7%
Średnia wieku floty kontenerowej	12,7 lat	12,2 lat	11,8 lat

Opracowanie własne na podstawie [70]



2.3.2. Statki kontenerowe żeglugi śródlądowej

W Europie do przewozu kontenerów wykorzystywane są również statki żeglugi śródlądowej. Obecnie największym portem w Europie specjalizującym się w tego typu przewozach jest port w Duisburgu w Niemczech. W przewozach kontenerów wykorzystywane są barki motorowe lub pchane o parametrach uzależnionych od rodzaju rzeki. [19]

W Polsce śródlądowe drogi wodne zaliczane są do kilku klas w zależności od parametrów, czyli minimalnego wymiaru szlaku żeglownego, minimalnego wymiaru kanału, a także minimalnych wymiarów śluz żeglugowych. Klasy żeglugowe dróg wodnych w Polsce zostały przedstawione w Tab. 2.7.

Tab. 2.7 Parametry eksploatacyjne śródlądowych dróg wodnych ⁽¹⁾

Lp.	Parametry eksploatacyjne	Wielkości parametrów							
		Klasy jedn. miary	Ia	Ib	II	III	IV	Va	Vb
1	Minimalne wymiary szlaku żeglownego w rzece								
1.1	szerokość szlaku żeglownego	m	15	20	30	40	40	50	50
1.2	głębokość tranzytowa	m	1,2	1,6	1,8	1,8	2,8	2,8	2,8
1.3	promień łuku osi szlaku żeglownego	m	100	200	300	500	650	650	800
2	Minimalne wymiary kanału								
2.1	szerokość szlaku żeglownego	m	12	18	25	35	40	45	45
2.2	najmniejsza głębokość wody w kanale	m	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	3,5	3,5
2.3	promień łuku osi szlaku żeglownego	m	150	250	400	600	650	650	800
3	Minimalne wymiary śluz żeglugowych								
3.1	szerokość śluzy	m	3,3	5,0	9,6	9,6	12,0	12,0	12,0
3.2	długość śluzy	m	25	42	65	72	120	120	187
3.3	głębokość na progu dolnym	m	1,5	2	2,2	2,5	3,5	4,0	4,0

¹ Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych oraz [33]

W każdej klasie zostały również określone możliwości przewozowe [33]:

- I klasa – < 400 t,
- II klasa – 400-650 t,
- III klasa – 650-1000 t,
- IV klasa – 1000-1500 t,
- Va klasa – 1500-3000 t,
- Vb klasa – > 3000 t.

Zgodnie z umową AGN za szlaki klasy międzynarodowej uważane są drogi wodne klasy IV i Va i Vb. Głównym ograniczeniem na drogach wodnych są śluzy, a w przypadku transportu kontenerów, kluczowa jest przeprawa pod mostami. W umowie AGN określona jest minimalna odległość od dna ładowni załadowanego statku do przęsła równa 9,1 m, w ten sposób dąży się do załadunku trzech warstw kontenerów. [18]

Istotną przyczyną ograniczenia rozwoju transportu multimodalnego na Odrzańskiej Drodze Wodnej w Polsce jest brak taboru dostosowanego do transportu kontenerów oraz ładunków w systemie ro-ro. Tabor, który był w pewnym stopniu wykorzystywany do transportu kontenerów, był zaprojektowany w latach 60, wymiary luków ładunkowych, nie są dostosowane do znormalizowanych zintegrowanych jednostek ładunkowych. Racjonalny transport kontenerów, możliwy jest przy użyciu dwóch barek pchanych BP-500 (26 TEU, w zestawie dwóch barek – 52 TEU) oraz BP-800 (35 TEU). [18] Przykłady barek wykorzystywanych do transportu kontenerów w Polsce zostały przedstawione w Tab. 2.8.

Tab. 2.8 Przykłady barek kontenerowych

Rodzaj	Długość całkowita [m]	Szerokość całkowita [m]	Wysokość boczna [m]	Zanurzenie konstrukcyjne [m]	Opis
Barka portowa kontenerowa	63,27	20	4	3,5	W trzech warstwach można przewieźć 150 kontenerów 20'. Barka jest przeznaczona do wewnętrznego transportu kontenerów w Hamburgu.
Barka pchana kontenerowa 70 m	70	11,45	4,6	3,6	b.d
Barka pchana ro-ro	76,044	9,5	3,15	2,95	Możliwość wykorzystania barki jako kontenerowca, przy max wykorzystaniu obciążenia. Możliwość załadunku 60 kontenerów 20', 30' lub 40'
Barka pchana kontenerowa 81 TEU	70,8	10,4	3,7	3,5	81 TEU
Kontenerowiec 208 TEU/ Frachtowiec śródlądowy 340-S	110/110	11,2/11,4	3,65/3,6	3,5/3,35	208 TEU/ 208 TEU
Kontenerowiec	63	7,2	3,05	2,75	48 TEU

Tab. 2.8 Przykłady barek kontenerowych c.d.

Frachtowiec śródlądowy 341-S	135	11,4	3,5	3,35	254 TEU
Barka motorowa BP 500	45	8,98	1,7	1,6*	26 TEU (lub 52 TEU)
Barka pchana BP-800	58,8	8,98	2,3	2	35 TEU
Barka pchana BA-ZP-S 20003	76,46	11,39	6,02	3	b.d.
Barka pchana BA-ZP-S 20005	76,46	11,39	4,41	3	b.d.
Barka pchana BA-ZP-S 12001 (Rys. 2. 27)	70,82	10,4	4,1	2,2	b.d.
Barka pchana BA-ZP-S 10010	60,69	9,08	4,41	2,85	b.d.

*zanurzenie ładunkowe

Opracowanie własne na podstawie [16, 71, 72]



Barki, które zostały ujęte w zestawieniu były również projektowane dla międzynarodowego środowiska (Niemcy, Holandia itp.). Barki, które są stricte projektowane pod przewóz kontenerów, mogą przewieźć więcej kontenerów np. Kontenerowiec 208 - 208 TEU. Inne barki z zestawienia są przystosowane do np. przewozu towarów sypkich i w razie potrzeby wykorzystywane są do przewozu kontenerów, dlatego pojemność TEU jest dużo mniejsza.

Rys. 2.27 Barka pchana BA-ZP-S 12001 [72]



W Polsce udział transportu śródlądowego w transporcie kontenerów zdecydowanie odbiega od sytuacji w Europie Zachodniej. Jednym z czynników, który miał na to wpływ, to niewielki udział przewozu drobnicy w kontenerach w polskich portach morskich, które mogłyby narzucać taką formę przewozu w dalszej trasie. Kolejnym czynnikiem jest brak floty oraz brak dostosowania rzek do odpowiedniej klasy żeglowności. Porty śródlądowe nie są przystosowane do obsługi zintegrowanych jednostek ładunkowych, brak również odpowiednich urządzeń przeładunkowych, czy infrastruktury. Wymienione przeszkody są możliwe do wyeliminowania, ale wymagają ogromnych nakładów finansowych i zainteresowania władz. [17]



dr inż. Jan Migata
Prezes Navishipproject s.c.

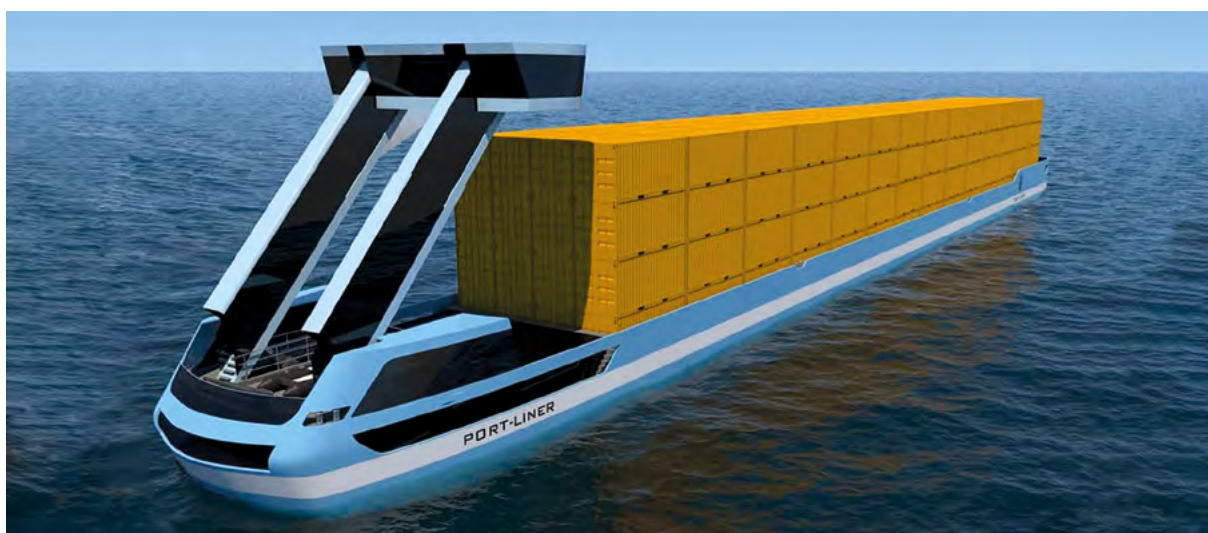
W chwili obecnej transport śródlądowy w Polsce praktycznie nie istnieje w żadnej postaci, nie wspominając już o transporcie kontenerów. Jednym z wielu powodów takiego stanu rzeczy jest mała liczba taboru, który jest przestarzały i najczęściej w złym stanie technicznym oraz niedostosowany do eksploatacji na płytkich wodach.

Do tej pory nie było specjalistycznych jednostek do transportu kontenerów. Obecnie budowany jest prototypowy kontenerowiec rzeczny o napędzie mieszanym – diesel oraz LNG. Jednostka pomieści 42 TEU. W przyszłości, powstanie również innowacyjny zestaw pchany, tj. pchacz i barka pchana o małym zanurzeniu, w celu umożliwienia transportu przy niskich stanach wody. Nad obydwojoma projektami pracują obecnie Stocznia-Koźle oraz okrętowe biuro projektowe Navishipproject s.c. we Wrocławiu. Obie jednostki powstają przy wsparciu Funduszy Unii Europejskiej.

Potencjałem dla rozwoju transportu śródlądowego kontenerów może być elektryczna barka zaproponowana przez holenderską firmę Port-Liner w 2017 roku. Bezałogowa elektryczna barka do przewozu kontenerów ma się pojawić na holenderskich i belgijskich kanałach oraz portach ma kursować pomiędzy portami w Antwerpii, Amsterdamie i Rotterdamie. Barki zostały zaprojektowane w taki sposób, aby możliwe było przepłynięcie pod mostami. **Dzięki temu, że barki te nie potrzebują maszynowni, zyskują 8% więcej pojemności TEU.** Producent tych jednostek zapowiada, że jest w stanie wyprodukować ok. 500 takich barek rocznie, a baterie będzie można zamontować również na starszych jednostkach. Budowa tych jednostek pływających jest dofinansowana ze środków unijnych oraz z funduszy od zainteresowanych portów. [73] Barki mają być zasilane wanadowymi akumulatorami przepływowymi, dlatego też zostaną wprowadzone do użytku później niż było to zakładane. [74]

Port Liner proponuje dwa projekty barek tj.: PortLiner EC110 (Rys. 2.28) oraz PortLiner EC52 (Rys. 2.29) Z kolei w Tab. 2.9 przedstawiono podstawowe właściwości projektowanych barek.

Rys. 2.28 Projekt barki elektrycznej PortLiner EC110 [73]



Rys. 2.29 Projekt barki elektrycznej PortLiner EC52 [75]

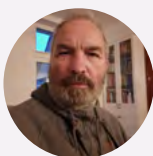


Tab. 2.9 Wymiary i możliwości projektów [73]

Typ barki	Długość [m]	Szerokość [m]	Max pojemność [TEU]
EC110	110	11,45 lub 15	280 lub 350
EC52	52	6,7	24 lub 36



EC110 (Tab. 2.9) ma możliwość ułożenia 14 rzędów kontenerów 20' w 5 warstwach lub 7 rzędów kontenerów 40' w 5 warstwach, a jej zasięg to ponad 30 h. Załadowany na pełno może pomieścić 280 TEU (przy 11,45 szerokości) lub 350 TEU (przy 15 m szerokości). Druga barka (EC52) jest w zasadzie o połowę mniejsza od EC110- przystosowana jest do transportu ładunków luzem do 400 ton lub do przewozu tylko kontenerów.



inż. Zbigniew Deinrych
**Wiceprezes Polskiej Żeglugi
Elektrycznej Sp. z o.o**

Jednostki pływające z napędem elektrycznym, to jeden z najnowszych trendów w morskim transporcie towarów, przybrzeżnej żegludze turystycznej i rekreacyjnym użytkowaniu jachtów i łodzi motorowych. Tak jak transport drogowy nie istnieje bez sieci dróg, a transport kolejowy bez linii kolejowych, tak transport śródlądowy nie istnieje bez żeglownych szlaków wodnych. Mimo, że transport wodny jest ekologiczny i najbardziej efektywny ze wszystkich rodzajów transportu, to w naszej polskiej rzeczywistości jego realizacja jest bardzo problematyczna ze względu na brak infrastruktury niemal na wszystkich ciekach wodnych. Napęd elektryczny jednostek pływających to transport czysty, bezemisyjny. Barki z takim napędem muszą posiadać magazyny energii o odpowiedniej pojemności oraz wymagają na swojej drodze stacji ładowania, w których uzupełnienie energii w bateriach trwa kilka, kilkanaście godzin. Z tych wszystkich uwarunkowań musimy sobie zdawać sprawę w opracowywaniu planów, raportów i wizji rozwoju transportu.

2.3.3. Wagony kolejowe

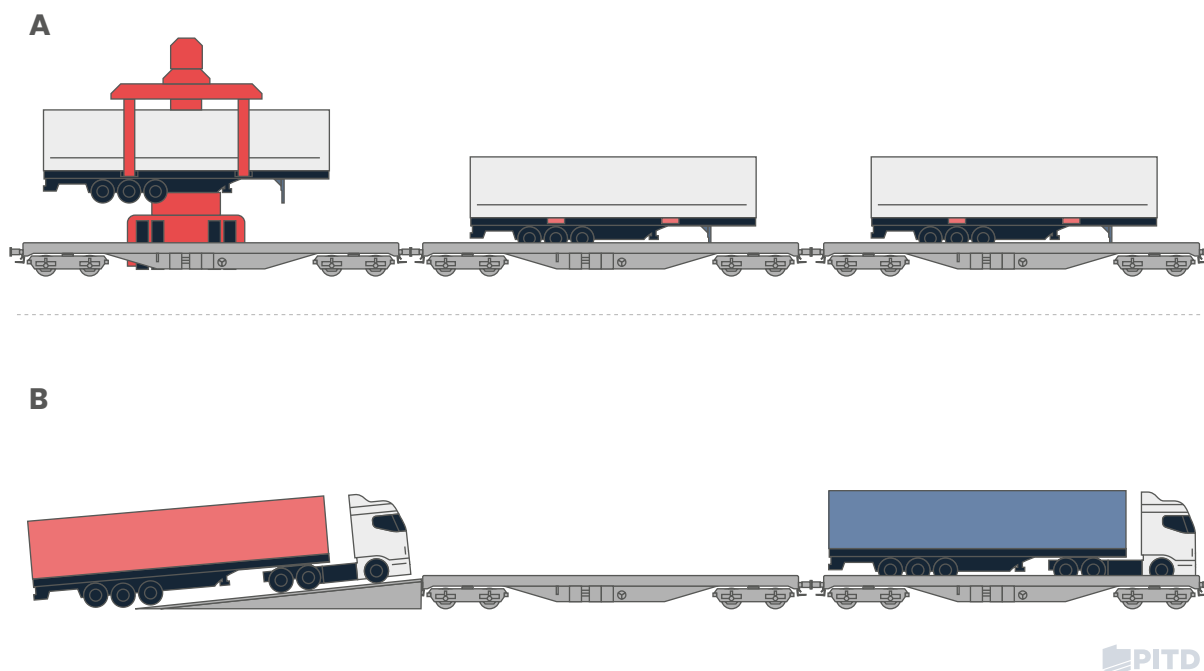
Załadunek zintegrowanych jednostek ładunkowych na wagony kolejowe może odbywać się za pomocą technologii pionowej lo-lo (z użyciem urządzeń przeładunkowych np. żuraw lub suwnic) lub poziomej ro-ro (technologia przeładunku na kołach z użyciem jezdnych urządzeń załadunkowych np. wózków widłowych).

Do transportu kontenerów głównie wykorzystywane są trzy rodzaje kontenerów [37]:

- wagony kontenerowe (ang. container wagon),
- wagony kieszeniowe lub kołyskowe (ang. pocket wagon),
- wagony niskopodwoziowe (ang. low-floor wagon).

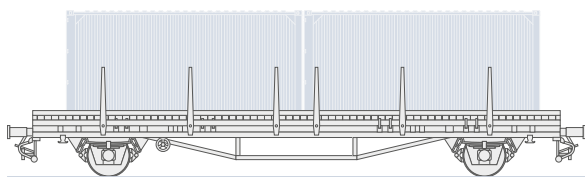
Wagony kontenerowe są najczęściej oparte na 2, 4 lub 6 osiach, wyposażone w odpowiednią ilość czopów do mocowania kontenerów lub nadwozi wymiennych. Wagony kieszeniowe i kołyskowe są przystosowane do przewozu samochodowych naczep siodłowych (można również przewozić kontenery lub nadwozia wymienne). Do pionowego załadunku wykorzystywane są standardowe urządzenia przeładunkowe (sawnice oraz wozy podnośnikowe). Natomiast załadunek poziomy wykonywany jest za pomocą ciągnika. Przewóz tych jednostek jest określany jako kombinowany nietowarzyszący na barana (ang. piggy back). Do ostatniej grupy należą wagony niskopodwoziowe, które służą do przewozu samochodów ciężarowych oraz zestawów drogowych (ciągnik z naczepą lub samochód z naczepą). Załadunek wtedy odbywa się poprzez rampę wjazdową z użyciem własnego napędu pojazdów. Ta technologia nosi nazwę transportu kombinowanego towarzyszącego (Rys. 2.30) ruchoma droga (ang. accompanied combined transport rolling road lub niem. Rollende Landstrasse). [37]

Rys. 2.30 Transport kombinowany nietowarzyszący (A) i towarzyszący (B) [37]



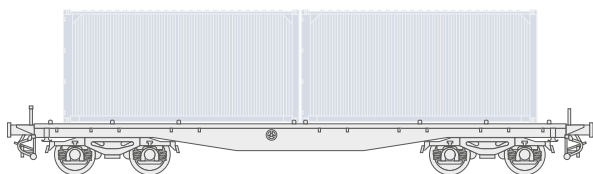
W Polsce największym przewoźnikiem w transporcie intermodalnym jest PKP Cargo, który w 2019 roku stanowił 49,14% przewozów towarowych wg pracy przewozowej. Dalej w 2019 roku kolejno jest Captrain (12,24%) i DB Cargo (10,44%). PKP Cargo w swoim katalogu [14] wyróżnia następujące rodzaje wagonów (Rys. 2.31) dla normalnej szerokości toru (1435 mm):

Rys. 2.31 Rodzaje wagonów kolejowych wraz z możliwością załadunku [14]



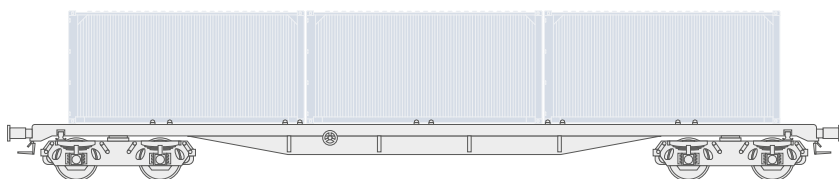
PITD

Seria **KGNS** - wagon platformowy 2-osiowy budowy normalnej, przystosowany m.in. do przewozu kontenerów 20' i 40'. W zależności od klasy linii kolejowej, max obciążenie to 30 ton.



PITD

Seria **RGMMS** - wagon platforma na wózkach budowy normalnej, przystosowany m.in. do przewozu kontenerów 20', 30' i 40'. Granica obciążenia wynosi do 56,5 ton (w zależności od klasy linii kolejowej).



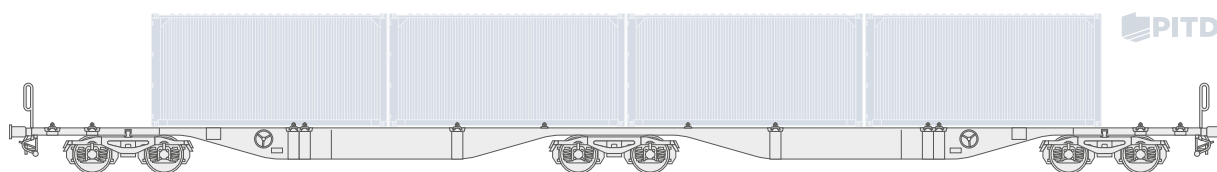
PITD

Seria **SGS** (412Z, 412Z/Gn, 412Zd, 412ZaGn) - wagon platforma na wózkach o budowie specjalnej przystosowany m.in. do przewozu kontenerów 10', 20', 30' i 40', o ładowności maksymalnej do 58 ton (w zależności od klasy linii kolejowej). Możliwy jest również przewóz nadwozi wymiennych wg karty UIC 592-4.[41]

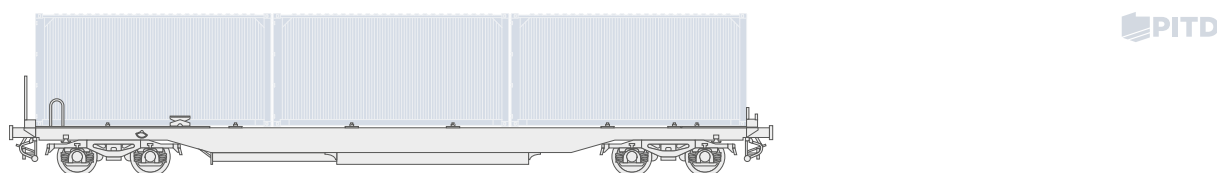


PITD

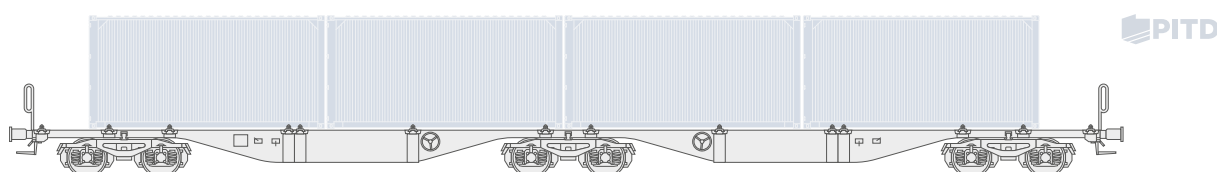
Seria **SGNS** - wagon platformowy na wózkach budowy specjalnej 4 - osiowy, przeznaczony m.in. do transportu kontenerów 20', 30', 40' i 45' oraz wysokości 8' zgodnie z kartą UIC 592-1 [39] oraz UIC 592-2 [40] z zachowaniem skrajni międzynarodowej. Możliwy jest również przewóz wymiennych pojemników samochodowych (nadwozi wymiennych) typu 1, 2, 3, 3a i 4 wg UIC 592-4 [41] o maksymalnej długości 13,6 m. Wagony te przystosowane są również do przewozu wymiennych pojemników samochodowych (naczepy samochodowe) o kodzie przeznaczenia C wg karty UIC 596-6. [41] W zależności od klasy linii kolejowej, maksymalna granica obciążenia to 70 ton.



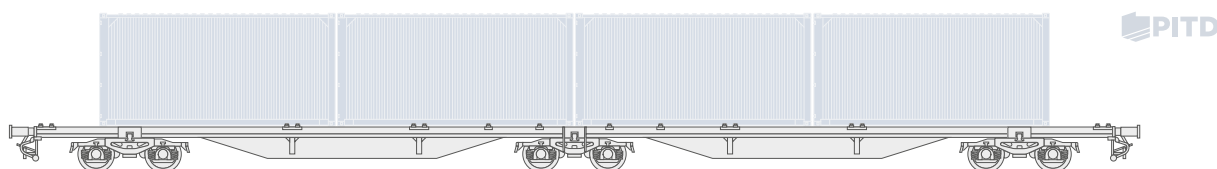
Seria **SGGRS** - wagon platforma na wózkach do przewozu kontenerów 10', 20', 30' i 40' wg UIC 592-2 [40] oraz kontenerów typu SEALAND 35'. Maksymalna ładowność w zależności od klasy linii kolejowej do 93,5 ton.



Seria **SDGMNSS** - wagon platformowy 4-osiowy, jednopoziomowy, na wózkach o budowie specjalnej przystosowany do kombinowanego transportu kolejowo - drogowego. Wagon ten umożliwia przewóz naczep lub kontenerów. Granica obciążenia w zależności od klasy linii kolejowej to maksymalnie 68,5 ton (natomiast granice obciążeń wagonów dla wszystkich torów wynoszą 38,5 ton do przewozu 3-osiowych naczep siodłowych oraz 36 ton do przewozu 2-osiowych naczep siodłowych).



Seria **SGGMRSS-K** - wagon platformowy na wózkach o budowie specjalnej, 6-osiowy, jednopoziomowy, przystosowany do transportu kontenerów 20', 30', 40' i 45' oraz wysokości 8' i 8 ½' zgodnie z kartą UIC 592- 2. [40] Wagon jest również dostosowany do przewozu wymiennych pojemników samochodowych (nadwozi wymiennych) typu 1, 2, 3, 3a i 4 wg UIC 592- 4 [41] oraz wymiennych pojemników samochodowych o kodzie przeznaczenia C wg karty UIC 596-6 [41]. Maksymalne obciążenie w zależności od klasy linii kolejowej to 106 ton.



Seria **SGGRSS** - wagon platformowy (dwuczłonowy wagon przegubowy) 6-osiowy na wózkach budowy specjalnej, jednopoziomowy. Możliwy jest przewóz kontenerów 20', 30' i 40' oraz wysokości 8' i 8 ½' zgodnie z kartą UIC 592- 2 [40] oraz PN-ISO 668 [46] bez przekroczenia skrajni międzynarodowej. Możliwy jest również przewóz wymiennych pojemników samochodowych, a maksymalna dopuszczalna granica obciążenia w zależności od klasy linii kolejowej to 107,5 ton.

2.3.4. Pojazdy drogowe

Tak jak było to w przypadku nadwozi czy naczep kontenerowych, producenci prześcigają się w nowych rozwiązaniach. **Najbardziej producentom zależy na obniżeniu masy naczep podkontenerowych.** Do konstrukcji często jest używana stal o wysokiej wytrzymałości, stosowane są różnorodne sposoby jej obróbki w efekcie otrzymując niższą masę przy zachowaniu wysokiej wytrzymałości. Dzięki temu możliwy jest przewóz w pełni załadowanej dowolnej zintegrowanej jednostki ładunkowej, poprawa niezawodności i czynności obsługowych. A to wszystko prowadzi do oszczędności na paliwie. Wykorzystanie dodatkowego wyposażenia usprawnia procesy i ułatwia użytkowanie, nawet tym mniej doświadczonym kierowcom. **Stosowana jest również metoda zabezpieczenia antykorozyjnego podwozia KTL (jedna z najlepszych metod dostępnych na rynku, zabezpieczająca części metalowe przed korozją). Największym zainteresowaniem cieszą się naczepy, które są rozsuwane (mają rozsuwany przód lub tył) dzięki czemu możliwy jest przewóz różnych wielkości kontenerów – w zależności od potrzeb.** Zakupom nowych naczep podkontenerowych sprzyja polityka terminali lądowych, które mogą odmówić wydania kontenera, gdy masa własna kontenera z ładunkiem, przekracza ładowność zestawu wynikającą z dowodu rejestracyjnego. Oznacza to, że od dopuszczalnej masy całkowitej zestawu 40 ton, odejmowana jest suma masy własnej ciągnika i naczepy. Dlatego przewoźnicy, aby uniknąć tego typu sytuacji inwestują w zakup nowych, lżejszych naczep.[76] **Do największych producentów naczep podkontenerowych można zaliczyć: Fliegl, Kässbohrer, Kögel, Lecitrailer, Wielton, TecnoKar, Schmitz- Cargobull, Cimc, Krone, itp.**

Ze względu na ograniczenia techniczne, maksymalnie można przewozić 2 TEU, w różnej kombinacji np. 2 kontenery 20', lub 1 kontener 40' albo 1 kontener 40 HC. W zależności od budowy naczepy podkontenerowej oraz rozkładu nacisków na osie, możliwy jest przewóz kontenerów w pozycji przedniej, przedniej i tylnej, centralnej lub tylnej. Przewóz jednostki intermodalnej w przypadku transportu drogowego odbywa się na odcinku ostatniej mili i zgodnie z definicją powinien odbywać się na odległości nie większej niż 100 km od terminala lądowego do klienta.

Najczęściej przewóz jednostki intermodalnej w transporcie drogowym odbywa się za pomocą ciągnika siodłowego z naczepą. Do przewozu kontenerów wyróżniane są naczepy [19]:

- do kontenerów 20',
- do kontenerów 20' i 30',
- do kontenerów 20', 30' i 40',
- do kontenerów 20', 30' i 40', 45'
- do kontenerów 20', 30' oraz wywrotka,
- z rozsuwaną ramą z przodu i z tyłu,
- z rozsuwaną ramą z tyłu,
- z rozsuwaną ramą w środku,
- z rozczepianą ramą.

Wszystkie naczepy podkontenerowe są wyposażone w trzpienie mocujące, rygle oraz podest w tylnej części naczepy. [19]

2.3.4.1. Nowoczesne rozwiązania proponowane przez producentów

W tej części podrozdziału opisane zostaną najbardziej interesujące, najnowsze rozwiązania techniczne i technologiczne zastosowane przez wybranych producentów naczepek podkontenerowych. Wybrano przykłady kilku największych producentów.

2.3.4.1.1. Wielton

W swojej ofercie proponują dwa rozwiązania: naczepy nierozsuwane oraz rozsuwane (Tab. 2.10). To co wyróżnia te naczepy to masa własna, która została uzyskana m.in. dzięki zastosowaniu stali S700. Aby obniżyć masę naczepy możliwe jest zastosowanie aluminiowego osprzętu naczepy, co spowoduje obniżenie masy własnej nawet o 200 kg. Zastosowanie aluminiowych elementów podnosi koszt inwestycji, ale daje natomiast większe możliwości ładunkowe oraz spowoduje mniejsze zużycie paliwa. Modele naczepek zostały zoptymalizowane do współpracy z agregatami elektrycznymi, do zasilania kontenerów. Naczepy wyposażone są w zamek twist-lock (łatwy i szybki ładunek) oraz manualny lub pneumatyczny mechanizm rozsuwania naczepy. [76]

Tab. 2.10 Naczepy podkontenerowe marki Wielton

Nazwa	Specyfikacja techniczna
Container Master NS3P40SL	<ul style="list-style-type: none">• nierozsuwana,• sztywna rama,• masa własna od 3900 kg,• gwarancja najwyższej wytrzymałości,• mniejsze zużycie paliwa,• możliwość przewożenia najcięższych kontenerów – ładowność 34,1 t,• przewóz kontenerów: 2x20' lub 1x40' HC,• polecany do chłodniczych (ciężkich) kontenerów,
Container Master NS3P45R2SL	<ul style="list-style-type: none">• rozsuwana z wysuwaniem przodem i tyłem,• masa własna od 4815 kg,• gwarancja najwyższej wytrzymałości,• mniejsze zużycie paliwa,• możliwość przewożenia najcięższych kontenerów – ładowność 33,1 t,• przednia belka sztywna,• transport bez zezwoleń, przy dowolnej długości zestawu,• przewóz kontenerów: 2x20', 1x40', 1x45', 1x30',
Container Master NS3P45R1SL	<ul style="list-style-type: none">• z rozsuwanym tyłem,• masa własna od 4680 kg,• mniejsze zużycie paliwa,• gwarancja najwyższej wytrzymałości,• możliwość przewożenia najcięższych kontenerów – ładowność 33,3 t,• przednia belka sztywna,• przewóz kontenerów: 2x20', 1x40', 1x40' HC, 1x45' HC,
Container Master NS3P4045RSL	<ul style="list-style-type: none">• rozsuwana,• sztywna rama,• masa własna od 3950 kg,• gwarancja najwyższej wytrzymałości,• mniejsze zużycie paliwa,• możliwość przewożenia najcięższych kontenerów – ładowność 33,9 t,• transport najpopularniejszych kontenerów 2x20', 1x40', 1x40' HC,

Opracowanie własne na podstawie [78]



Naczepa uniwersalna (NS3P45R2SL) ma możliwość przewozu wszystkich rodzajów kontenerów. Zastosowanie tej naczepy pozwala na przewóz kontenera 45' zgodnie z wymaganą długością zestawu (dodatkowe zezwolenia nie są potrzebne). [76]

2.3.4.1.2. Krone

Naczepy podkontenerowe Krone Box Liner (Tab. 2.11) występują w wielu różnych wersjach w zależności od potrzeb. W tym przypadku również postawiono na obniżenie masy własnej, a zastosowanie specjalnego wyposażenia w postaci pneumatycznego wydłużenia tylnej części spowodowało ułatwienie wykonywania operacji. W naczepach wykorzystano blokadę Quik Lock (zamontowana na podwoziu), która rygluje się samoczynnie pod wpływem masy kontenera, zabezpieczając kontener podczas transportu. Możliwy jest również transport kontenerów bez tunelu (przy zastosowaniu blokad kontenerowych z regulacją wysokości oraz składanych bloków dystansowych). Zastosowano również metodę zabezpieczenia antykorozyjnego KTL. Naczepy podkontenerowe posiadają tunel tzw. gęsia szyja oraz w zależności od modelu dwie lub trzy osie. Możliwe jest przewożenie kontenerów od 20' do 45'. Wykorzystanie tych naczep umożliwia przewóz kontenerów chłodniczych dzięki zamontowanemu agregatowi GenSet. Agregat wyposażony jest we własny zbiornik paliwa, dzięki czemu transport kontenera nie ulega przerwaniu. Producent w swojej ofercie ma również system zapadkowy lub system Traction +, który w szybki sposób radzi sobie z nowymi wyzwaniami. [78]

Tab. 2.11 Wybrane naczepy podkontenerowe marki Krone

Nazwa	Specyfikacja techniczna
Box Liner eLT3 40'	<ul style="list-style-type: none"> • zamontowane stalowe zderzaki oraz belki przeciwnajzdowe, • przeznaczona głównie do przewozu kontenerów 40' z tunelem lub bez, • możliwość przewożenia kontenerów: 1x40' (z tunelem), 2x20', 1x20' (do 30 ton), 1x30', • masa własna ok. 4020 kg, • ładowność ok. 36,98 t
Box Liner eLTU4	<ul style="list-style-type: none"> • rozsuwana pneumatycznie (tył), • podwozie załamane przeznaczone do przewozu kontenerów od 20' do 40', • możliwość zastosowania ograniczników, które ułatwiają prawidłowe umieszczenie kontenera 20', • masa własna ok. 4950 kg, • ładowność ok. 36,05 t, • możliwość przewożenia kontenerów: 1x40' (z tunelem), 1x45' z tunelem, 2x20', 1x20' centralnie (do 30 ton), 1x20' (tył) i 1x30' oraz 1x40' bez tunelu,
Box Liner eLTU70	<ul style="list-style-type: none"> • rozsuwana, • wysoka stabilność, • dostosowanie rozkładu obciążenia na 2 lub 3 osie, • masa własna ok. 4650 kg, • ładowność ok. 36,35 t, • przednie rozsunięcie umożliwia transport kontenerów 45' z długim tunelem bez specjalnego zezwolenia, • możliwość przewozu kontenerów: 2 x 20', 45', 45' EC,

<p>Box Liner eL20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • naczepa do przewozu kontenerów 20', wersja 2 osiowa • pozwala na ładunek do 18 t, • wersja 3 osiowa pozwala na ładunek do 24 do 27 t, • przy ciężkich kontenerach można zmniejszyć obciążenie na oś o ok. 25%, • masa własna ok. 2800 kg, • ładowność ok. 27,2 t,
<p>Box Liner eLTU6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozsuwana (tył i przód), • masa własna ok. 5690 kg, • ładowność ok. 35,31 t, • przewóz kontenera 20' w centralnej lub tylnej części, możliwy przewóz 2x20' lub 1x40', • przy ciężkich kontenerach można zmniejszyć obciążenie na oś o ok. 25%, • mniejsze zużycie opon dzięki zrównoważonemu rozkładowi obciążeń,
<p>Box Liner eL40</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wysoka odporność, • zamontowane stalowe zderzaki oraz belki przeciwnajzdowe (mogą być wymieniane osobno w przypadku uszkodzenia), • dzięki centralnemu umieszczeniu kontenera 20' możliwy jest rozładunek na rampie, • kliny pod koła są zamontowane bezpośrednio przed osiami, dlatego też są łatwo dostępne • masa własna ok. 4840 kg, • ładowność ok. 36,16 t, • możliwość przewożenia kontenerów: 1x40', 2x20', 1x20' centralnie (do 30 ton) i 1x 30'.
<p>Box Liner eLTU5 Plus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozsuwana pneumatycznie (tył) oraz ręcznie (przód), • zamontowana belka przeciwnajzdowa, • masa własna ok. 5340 kg, • ładowność ok. 35,66 t, • możliwość przewożenia kontenerów: 1x40' (z tunelem), 1x45' z tunelem, 2x20', 1x20' centralnie (do 30 ton) i 1x 30' oraz 1x40', 1x45' bez tunelu,

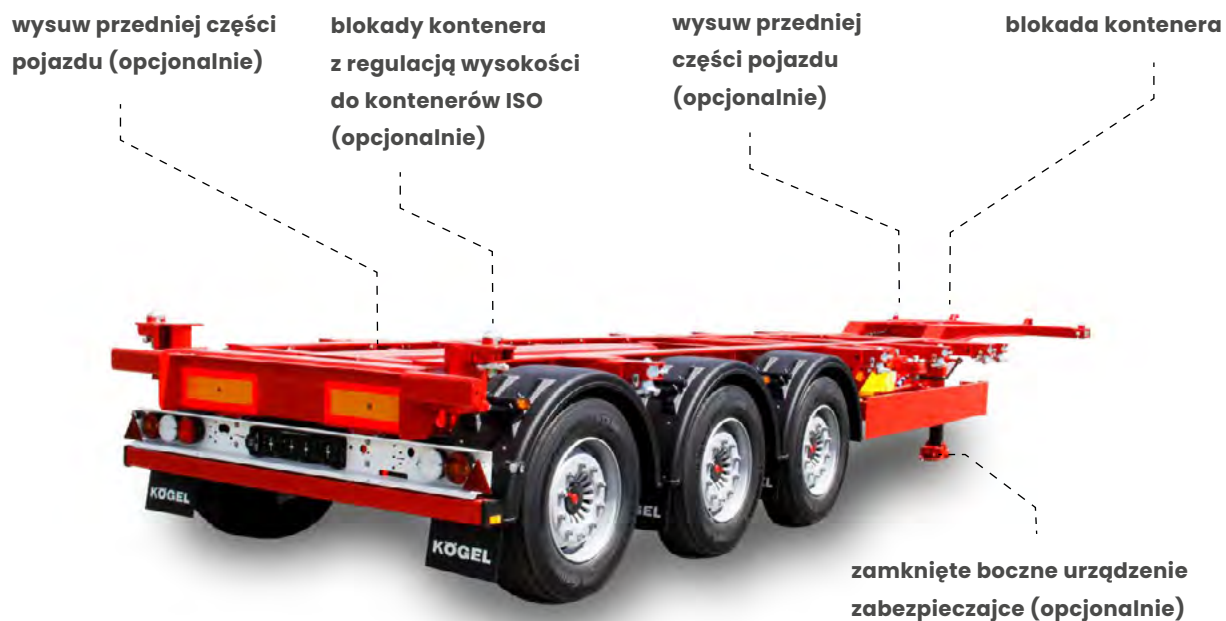
Opracowanie własne na podstawie [78]



2.3.4.1.3. Kögel

W zależności od modelu (sztywny lub z pneumatycznym wysuwem) możliwy jest przewóz kontenerów o długości od 20' do 45'. Dzięki umieszczeniu konsoli operatorskiej z boku na naczepie, ułatwiona jest obsługa w różnych warunkach pogodowych. W naczepach zastosowany jest zamek typu twist-lock do blokady kontenerów ISO. Blokada ta może być sztywna (teleskopowa z regulacją wysokości) lub w postaci składanego zamka twist-lock. Możliwe jest również zamówienie Quick-lock (samoczynny blokujący się system zamykający do blokowania kontenerów mechaniczno-automatyczny). W zależności od wymagań klienta możliwy jest pneumatyczny wysuw części naczepy. W celu tłumienia uderzeń podczas czynności załadunkowych, zastosowany jest wysuw na sprężynowych łożyskach rolkowych. Trwała ochrona przed korozją jest zapewniona dzięki zastosowaniu powłoki KTL. Modele zostały zaprezentowane na Rys. 2.33. natomiast budowa na Rys. 2.32. [76]

Rys. 2.32 Elementy naczepy podkontenerowej [79]

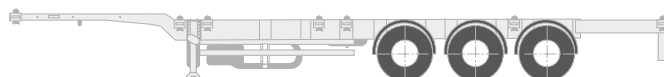


Rys. 2.33 Naczepy podkontenerowe marki Kögel [79]

Port 20 Tankplex
1 x 20 ISO środkowy

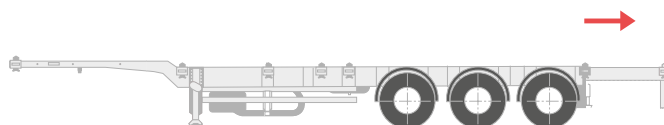


Port 40 Light
1 x 20' ISO środkowy
2 x 20' ISO
1 x 30' ISO na tył
1 x 40' HighCube
opcjonalnie: 1 x 40' ISO

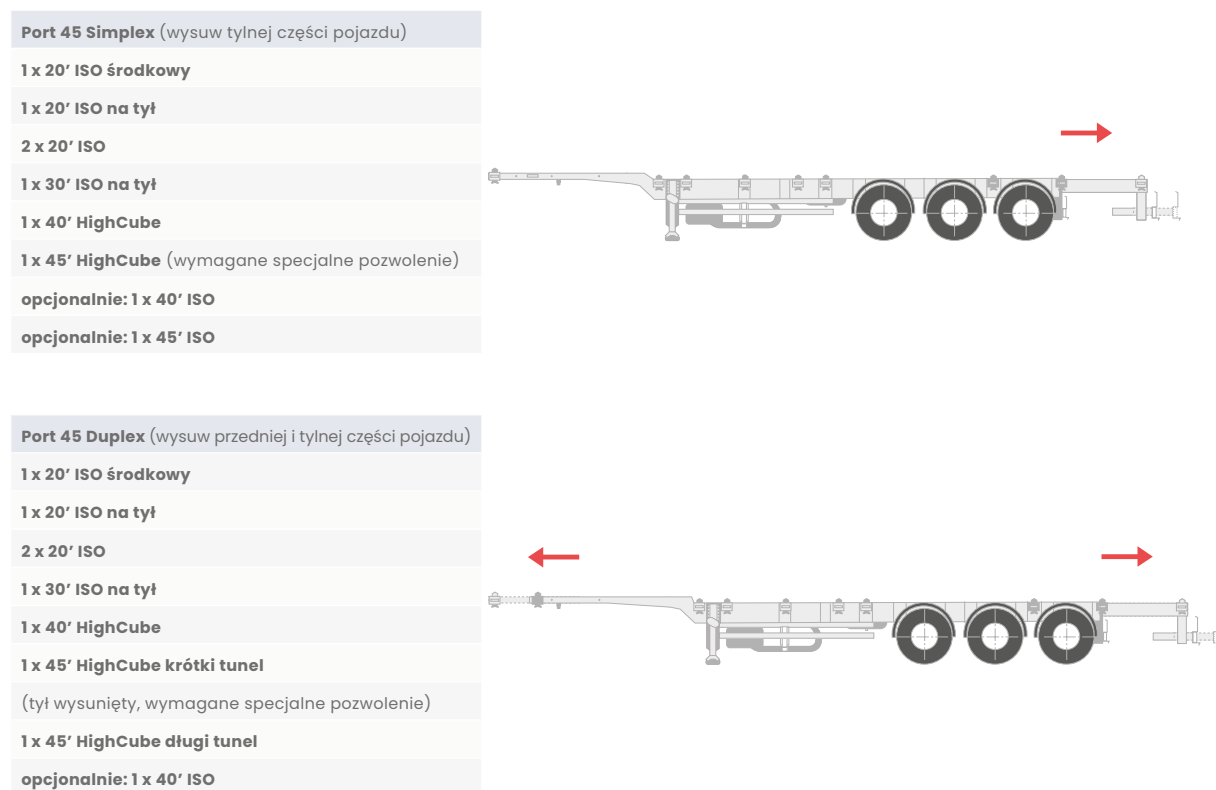


Port 40 Light
2 x 20' ISO
1 x 40' HighCube

Port 40 Simplex (wysuw tylnej części pojazdu)
1 x 20' ISO na tył
2 x 20' ISO
1 x 30' ISO na tył
1 x 40' HighCube
opcjonalnie: 1 x 20' ISO środkowy
opcjonalnie: 1 x 40' ISO



Rys. 2.33 Naczepy podkontenerowe marki Kögel [79] c.d.



2.3.4.1.4. Kässbohrer

W swojej ofercie proponują rozsuwane i nierozsuwane naczepy podkontenerowe umożliwiając przewóz nie tylko kontenerów morskich, ale i również nadwozi wymiennych. W 2019 roku podwozia kontenerowe K.SHG AVMH z nową, ośmiokątną konstrukcją ramy środkowej zostały wyróżnione na *Trailer Innovation 2019 w kategorii Podwozia*. Podwozia te z ośmiokątną strukturą ramy środkowej, rozwiązują problem związany ze sztywnością skrętną, prowadzący do trwałego uszkodzenia naczep. Podwozie kontenerowe rozsuwane (z przodu, tyłu i po środku) z gęsią szyją pozwala na maksymalną elastyczność operacji. Dzięki tunelowi gęsia szyja oraz większej grubości ścianki, możliwe jest jednolite rozłożenie ładunku. Ładunek umieszczony w przedniej części rozkłada się bardziej równomiernie zwłaszcza podczas operacji załadunku, co zapewnia trwałość i dłuższą żywotność naczepy. Naczepy mają dostępne opcje, tj. podniesienie pierwszej osi, przednie, środkowe i tylne pneumatyczne rozsuwanie części naczepy. To rozwiązanie prowadzi do dłuższej żywotności, zmniejszenia zużycia opon oraz do zmniejszenia zużycia paliwa. Producent też wykorzystuje metodę KTL. [80]

2.3.4.1.5. TecnoKar

Naczepa podkontenerowa Galileo wyróżnia się najnowocześniejszą technologią. Naczepa złożona jest z trzech półram, które przesuwiają się jedna na drugą. Zalety wynikające z zastosowania tego rozwiązania [76]:

- redukcja czasu operacyjnego,
- zredukowanie liczby pojazdów do jednego,
- każda możliwa konfiguracja pozostaje w równowadze, zwiększając tym samym bezpieczeństwo, stabilność, a także zredukowanie zużycia osi, opon i hamulców,
- lepsza zwrotność pojazdu,
- oszczędność kosztów, optymalizacja czasu załadunku (tam i z powrotem), przy zastosowaniu odpowiedniej konfiguracji.

Wyróżniane są dwie wersje TCF i TCR, na stalowej ramie ukształtowanej w podwójne T ze sworzniem królewskim typ 2" i podporami z dwoma prędkościami wysuwu. Dzięki tej strukturze ramy możliwe jest zachowanie równowagi, wytrzymałości, stabilności pracy naczepy oraz atrakcyjnej masy.

2.3.5. Samoloty

Samoloty transportowe różnią się znacząco od innych środków transportowych, przede wszystkim zastosowaniem technologicznym, a co za tym idzie również ceną. Wg raportu opublikowanego przez NASA samoloty transportowe wyróżnia kilka cech [81]:

- posiadają wiele pustej przestrzeni wewnątrz luku bagażowego, co umożliwia załadunek towarów trudnych do załadunku,
- samoloty duże powinny mieć możliwość załadunku całych pojazdów ciężarowych, towarów ponadgabarytowych,
- samoloty transportowe jako te z największymi obciążeniami muszą być wyposażone w silniki o bardzo dużej mocy,
- nietypowy kształt samolotów transportowych zawdzięczają konieczności zaprojektowania dużych objętościowo luków bagażowych.

Jednostką ładunkową są m.in. kontenery lotnicze, przykładowe samoloty transportowe do ich przewozu zostały przedstawione w Tab. 2.12.

Tab. 2.12 Rodzaje samolotów transportowych

Typ samolotu	Ładowność	Opis
Airbus A300	45 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Airbus A310	40 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Boeing B727	20 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty

Boeing B737	15 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Boeing B747 Jumbojet	100 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładunek od dziobu (poprzez podniesienie części dziobowej) lub luku w burty
Boeing B757	35 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
British Aerospace Bae146	10,5 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Douglas DC8	45 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
McDonnell-Douglas DC10	65 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Fokker F27	6,5 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Grumman G159 GulfstreamI	6 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Hawker-Siddeley HS748	6 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Lockheed L188 Elektra	15 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty
Tupolev TU204	27 t	Przystosowany do transportu kontenerów lotniczych lub towarów na paletach, ładownia dostępna od burty

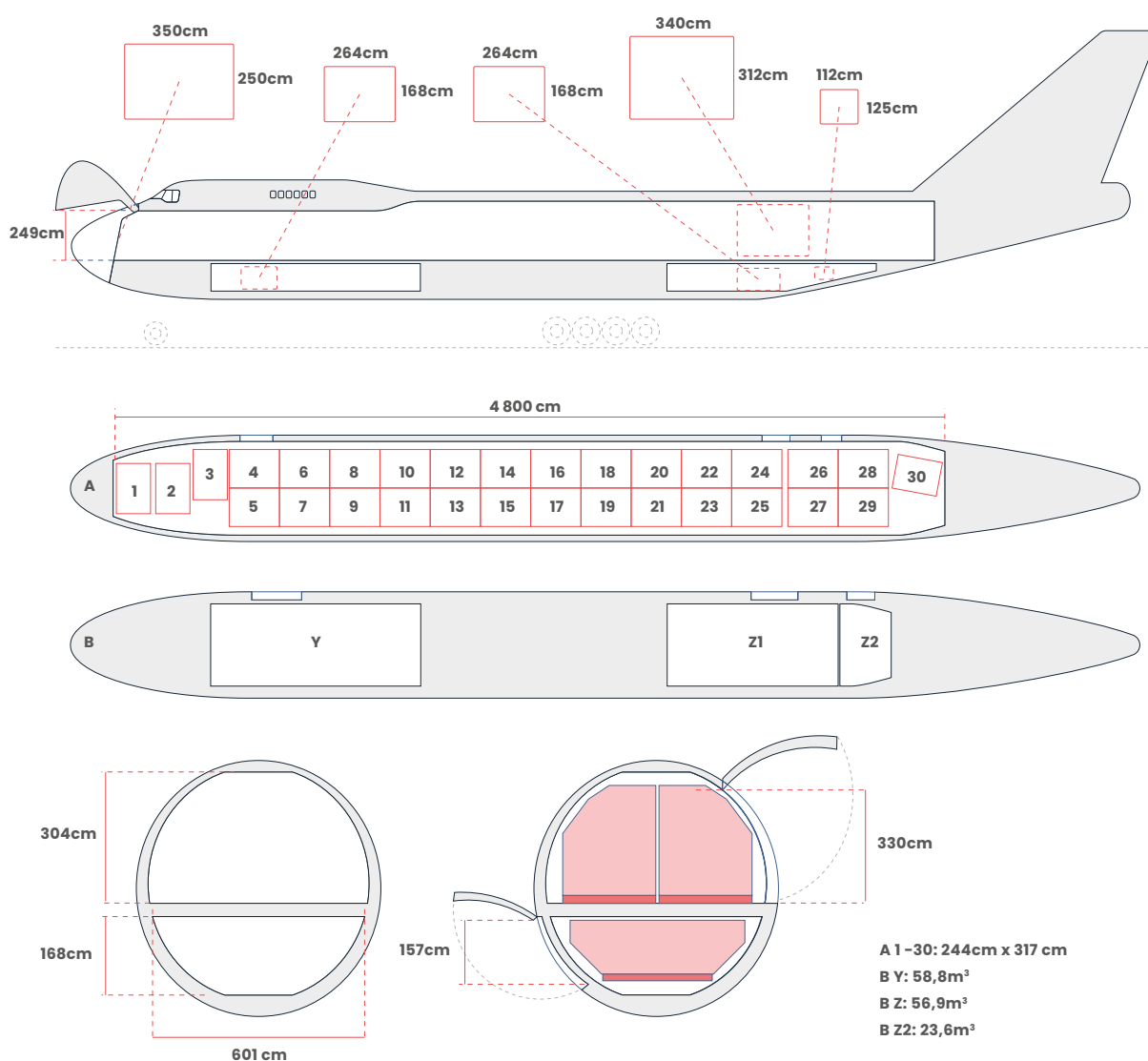
Opracowanie własne na podstawie [8]



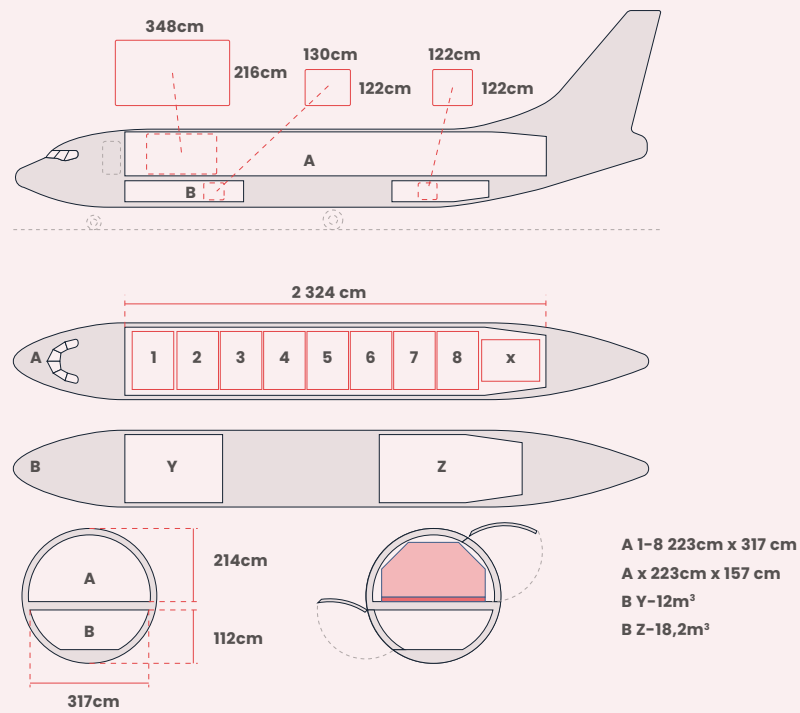
Największymi ładownościami charakteryzują się samoloty Boeing B747 Jumbojet (ładowność 100 ton) oraz McDonnell-Douglas DC10 (65 ton). Najczęściej wykorzystywaną jednostką w przypadku tych samolotów są kontenery lotnicze (opisane w podrozdziale 2.2.1.6.1.) lub po prostu ładunki na paletach. Oczywiście istnieją jeszcze większe samoloty transportowe np. różne typy Antonov, jednakże tego typu samoloty są wykorzystywane do pojedynczych, ponadgabarytowych i bardzo ciężkich towarów.

Poza samolotami transportowymi wymienionymi w Tab. 2.12 do przewozu ładunków mogą być również wykorzystywane samoloty wojskowe. Przykład załadunku samolotu BOEING B737-300F został przedstawiony na Rys. 2.34.

Rys. 2.34 Przykład możliwości załadunkowych Boeinga B737-300F i Boeinga B747-400 [82]



Rys. 2.34 Przykład możliwości załadunkowych Boeinga B737-300F i Boeinga B747-400 [82] c.d.



3. Analiza rynku przewozów intermodalnych w Polsce

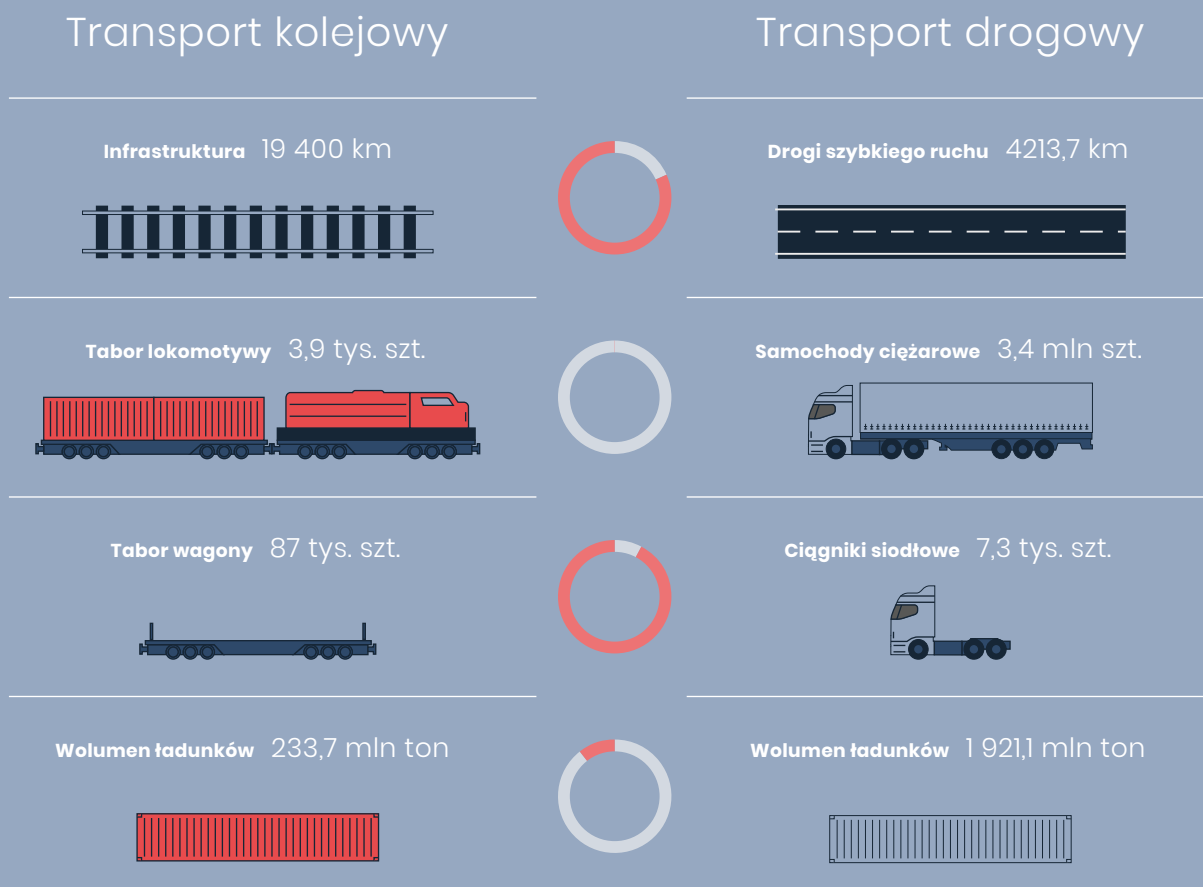
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2019 r. wszystkimi rodzajami transportu przewieziono łącznie **2 220,7 mln ton ładunków, czyli o 1,3% więcej niż rok wcześniej**. W 2019 roku odnotowano pracę przewozową na poziomie **477,1 mld tonokilometrów, a więc o 2,1% więcej niż w 2018 r.** [10]

Co istotne, zaobserwowano wzrost przewozów ładunków w transporcie samochodowym i lotniczym, a w transporcie kolejowym, rurociągowym, żegludze śródlądowej i żegludze morskiej – spadek. Sytuacja we wszystkich gałęziach transportu oraz w szczególności w przewozach intermodalnych została przedstawiona w kolejnych podrozdziałach.

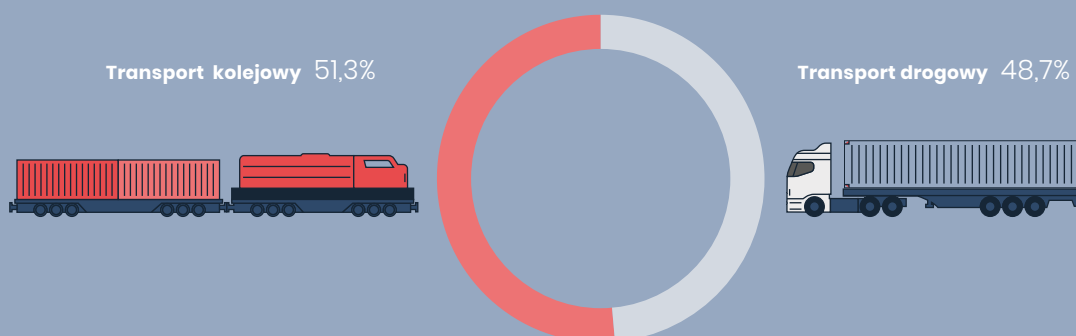
3.1. Statystyki przewozów w poszczególnych gałęziach transportu

W tym podrozdziale zostały umieszczone statystyki dotyczące wielkości i rynku transportu (Rys. 3.1.) intermodalnego w Polsce. Opisane zostały wielkości przewozów we wszystkich gałęziach transportu, a także statystyki obrotu TEU w portach czy terminalach lądowych.

Rys. 3.1. Porównanie struktury transportu kolejowego i drogowego w Polsce w 2019 roku



Przewozy ładunków w kontenerach wielkich transportem kolejowym i samochodowym w 2019 r.



Opracowanie własne na podstawie [10]

PITD

3.1.1. Przewozy transportem kolejowym

W 2019 r. według danych Głównego Urzędu Statystycznego **długość sieci kolejowej wydłużyła się o 163 km** w stosunku do 2018 r. i wyniosła łącznie 19,4 tys. km (z czego 12,7 tys. km to linie o znaczeniu państwowym). Sieć PKP, której łączna długość sięgnęła 19 tys. km, zwiększyła się o 146 km, natomiast sieć kolejowa zarządzana przez inne podmioty zmniejszyła się o 12 km – do 259 km. W całości linii kolejowych normalnotorowych i szerokotorowych udział linii zelektryfikowanych wyniósł 62,0%. Ponadto, w ubiegłym roku zmodernizowano 1 735 km torów (szlakowych i głównych zasadniczych), z czego 1 027 km dotyczyło torów na liniach dostosowanych do prędkości 120–160 km. [10]

Jak wynika z ostatniego podsumowania GUS, w 2019 roku ilostan inwentarzowy lokomotyw elektrycznych i spalinowych (realizujących przewozy zarówno towarowe jak i pasażerskie) wyniósł 3,9 tys. szt., a więc nieznacznie mniej (o 0,7%) niż rok wcześniej. Również ilostan inwentarzowy wagonów towarowych w 2019 r. zmniejszył się nieco w stosunku do 2018 r. (o 1 194 szt.) osiągając poziom łącznie 87 tys. szt. Spadek odnotowano również w przypadku wolumenu ładunków przewiezionych w zeszłym roku kolejją. [10]

Transportem kolejowym przewieziono łącznie 233,7 mln ton ładunków, czyli o 6,2% mniej niż w 2018 r., a praca przewozowa osiągnęła poziom 54,6 mld tonokilometrów po spadku o 8,1%. Niemniej, jeżeli są analizowane przejechane tonokilometry, transport kolejowy plasuje się na drugim miejscu w Unii Europejskiej, tuż po Niemczech, wyprzedzając Francję. [10]

Wg raportu NIK [21] na podstawie danych z systemu SEPE wynika dane z systemu SEPE wynika (Tab. 3.1), że z ogólnej liczby 92 616 uruchomionych pociągów intermodalnych, w pierwszym półroczu w latach 2015–2018 było opóźnionych – 55 193 kursujących pociągów (59,6%). Dla opóźnienia większego niż 30 min., średnio 58% pociągów było opóźnionych. Kiedy w 2018 roku, opóźnienie było już liczone od 15 minut, prawie 67% pociągów było opóźnionych. Z badań wynika, że opóźnienia wynikały głównie z winy przewoźników kolejowych.

Tab. 3.1 Liczba opóźnionych pociągów intermodalnych w latach 2015–2018 w I półroczu [21]

Rok*	Liczba pociągów**	Wartość w [%]
2015	12 996	56.9
2016	14 327	55.9
2017	17 077	61.1
2018	10 793	66.6
Średnia	13 798,25	60.13



*w latach 2015 – 2017 opóźnienie > 30 minut, w roku 2018 opóźnienie większe >15 minut

**pociągi TC – do międzynarodowych całopociągowych przewozów intermodalnych) oraz TD – do całopociągowych przewozów intermodalnych (w ruchu krajowym).

3.1.2. Przewozy transportem drogowym

Aktualnie sieć dróg szybkiego ruchu liczy 4 213,7 km (w tym 1 708,5 km autostrad oraz 2 505,7 km dróg ekspresowych – stan na 12.10.2020 rok). Obecnie w realizacji jest 96 zadań o łącznej długości blisko 1197 km (o wartości ponad 42 mld zł). Na ukończeniu realizacji w ramach zadań oddanych do użytkowania jest 28 odcinków (o łącznej wartości ok. 13,5 mld zł). W przetargu jest 17 zadań o łącznej długości 202,8 km i szacunkowej wartości ponad 10 mld zł. W 2020 roku planowane jest ogłoszenie 25 przetargów na odcinki dróg o łącznej długości ok. 350 km i wartości szacunkowej ponad 12 mld zł. W całym 2020 roku planowane jest podpisanie 29 umów na roboty budowlane o łącznej długości dróg ponad 380 km (wartość szacunkowa ponad 18,5 mld zł). [28]

Zgodnie z informacją udostępnioną przez GUS, w zeszłym roku wzrosła liczba rejestracji samochodów ciężarowych (o 3,0%), a spadła liczba rejestracji ciągników siodłowych (o 7,7%). Liczba samochodów ciężarowych (łącznie z ciężarowo-osobowymi) pod koniec 2019 r. wyniosła 3,4 mln szt., tj. o 2,9% więcej niż rok wcześniej. Co ciekawe, zwiększył się nieco udział pojazdów w wieku do 5 lat – z 11,6% w 2018 r. do 11,9% w 2019 r. Według GUS, liczba ciągników siodłowych pod koniec 2019 r. wzrosła o 6,5% w stosunku do 2018 r., sięgając 447,3 tys. sztuk. [10]

W zeszłym roku wolumen przewozów samochodowych sięgnął 1 921,1 mln ton, czyli o 2,6% więcej niż w 2018 r., a praca przewozowa mierzona w tonokilometrach wzrosła o 4,6%. Tym samym udział przewozów drogowych realizowanych przez polskie samochody stanowi 16,4% transportu realizowanego w Unii Europejskiej, co plasuje Polskę na drugim miejscu w UE, tuż za Niemcami. W transporcie międzynarodowym, Polska jest liderem, ponieważ realizuje niemal jedną trzecią wszystkich tego rodzaju operacji w UE. [10]

3.1.3. Żegluga śródlądowa i obroty w portach morskich

W 2019 r. żeglugą śródlądową przewieziono 4,7 mln ton ładunków, czyli mniej o 8,4% niż w 2018 r. i wykonano 655,8 mln tonokilometrów pracy przewozowej, co świadczy o 16,2-procentowym spadku w ujęciu rdr. Przewozy ładunków w żeglugowym transporcie międzynarodowym zmniejszyły się o 12,8%. Spadek ten dotyczył zarówno przewozów ładunków importowanych (o 30,5%), których udział w ogólnych przewozach w transporcie międzynarodowym zmniejszył się z 6,8% w 2018 r. do 5,4% w 2019 r., jak i transportu ładunków eksportowanych (o 17,6%). Udział tych drugich w przewozach ładunków w transporcie międzynarodowym zmniejszył się bowiem z 13,6% w 2018 r. do 12,9% w 2019 r. Z kolei transport ładunków między portami zagranicznymi zmniejszył się o 10,2%, a w przypadku przewozów krajowych zaobserwowano spadek o 3,4%. [10]

Według danych GUS morska flota transportowa polskich armatorów i operatorów pod koniec zeszłego roku posiadała 96 statków o nośności (DWT) 2 656,0 tys. ton, czyli nieznacznie większej niż w 2018 r. (o 2,1%) oraz o pojemności brutto (GT) 1 908,1 tys. [10]

Polscy przewoźnicy morscy przewieźli w zeszłym 2019 roku roku 8,7 mln ton ładunków, tj. o 4,6% mniej niż przed rokiem, natomiast praca przewozowa w tonokilometrach zmniejszyła się o 10,4%. [10]

Według GUS w relacji z portami polskimi przewieziono 7,7 mln ton ładunków (o 2,7% więcej niż w 2018 r.), przy czym wywóz ładunków z polskich portów zwiększył się o 2,4% w porównaniu z 2018 r., a przywóz

– o 2,9%. Drastycznie zmniejszyły się natomiast przewozy między portami zagranicznymi (o 44,3%), a wyraźnie wzrosły przewozy ładunków polskiego handlu zagranicznego (o 11,3%). [10]

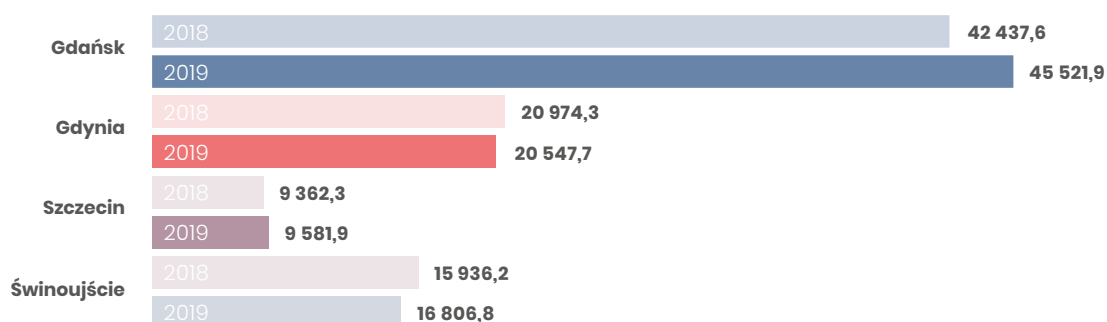
W 2019 roku do polskich portów morskich zawinęło 20,8 tys. statków (o 4,4% mniej niż w 2018 r.), o łącznej pojemności netto (NT) 106,0 mln ton i o łącznej nośności 179,2 mln ton (3% więcej niż rok wcześniej). Najwięcej statków wpływało pod banderą polską (4,4 tys.), bahamską (3,2 tys.), niemiecką (2,8 tys.) i cypryjską (2,0 tys.). **W 2019 r. obroty ładunkowe w polskich portach morskich (międzynarodowy obrót morski i kabotaż) wyniosły 93,9 mln ton, a więc o 2,3% więcej niż w 2018 roku.**

W trzech głównych polskich portach (Rys. 3.2) odnotowano w zeszłym roku wzrost obrotów ładunkowych [10]:

- Policach (wzrost o 8,9% w stosunku do 2018 r.),
- Gdańsku (7,3% wzrostu),
- oraz Szczecinie (2,3% wzrostu).

Z kolei spadki zaobserwowano w portach Świnoujście (o 5,2%) i Gdyni (o 2,0%). **W kwestii udziału portów w ogólnych obrotach ładunkowych w 2019 r. w dalszym ciągu na pierwszym miejscu plasuje się Gdańsk (48,5%), za nim Gdynia z udziałem na poziomie 21,9%, następnie Świnoujście z 17%, Szczecin (10,2%) i za nimi Police (1,8%).**

Rys. 3.2 Obroty ładunkowe w tys. t w portach morskich według relacji przeładunkowych, kategorii ładunkowych oraz portów



Opracowanie własne na podstawie [10]



Dr Michał Tuszyński,
Zarząd Morskiego Portu
Gdynia S.A.

Zarządy polskich portów o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej rokrocznie odnotowują wzrost wartości tonażowej przeładowanego wolumenu w odniesieniu do roku poprzedniego. W 2019 r. przeładunki portów wyniosły 108,3 mln ton, co oznacza wzrost o 2,4% w porównaniu do roku 2018. W Porcie Gdańsk w 2019 roku przeładowano 52,2 mln ton (wzrost o 6,4%), w Porcie Gdynia 24 mln ton (wzrost o 2,2%), a w Porcie Szczecin-Świnoujście 32,2 mln ton (spadek o 3,3%). W aspekcie obsługi ładunków zjednostkowanych (TEU) w 2019 r. miał miejsce rekord

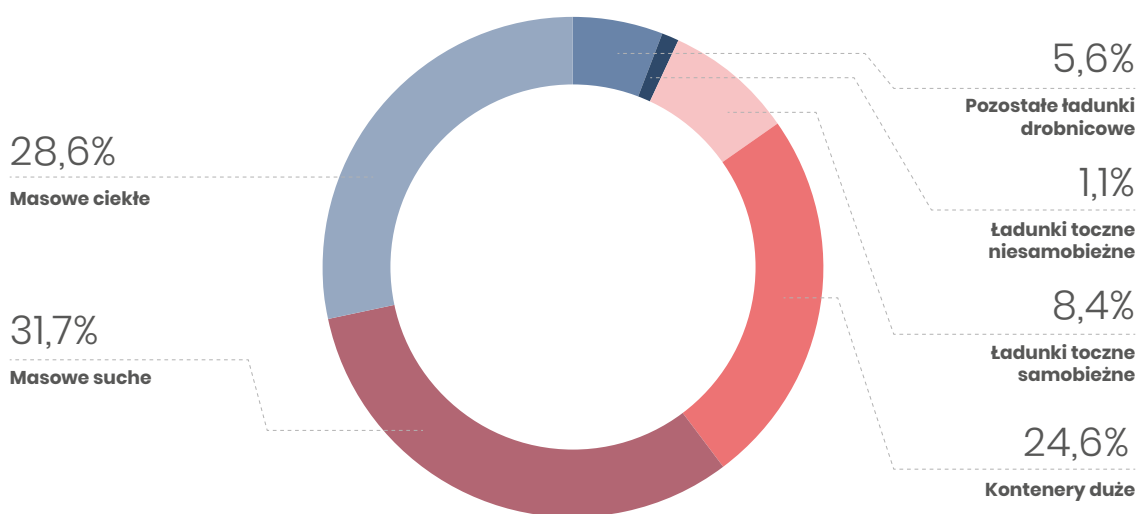
przeładunków w polskich portach, gdzie w grupie przeładunków kontenerowych w terminalach obsłużono 3,05 mln TEU (wzrost o 7,3%), co stanowi największą wartość w Basenie Morza Bałtyckiego (drugie w zestawieniu terminale rosyjskie przeładowały – 2,54 mln TEU). Należy zwrócić uwagę, że kluczową rolę w uzyskaniu tej pozycji odgrywa terminal DCT Gdańsk w gdańskim porcie, który jest największym pojedynczym węzłem w przeładunkach kontenerów na Bałtyku. Warto przypomnieć, że Port Gdańsk do 2007 r. funkcjonował niewielki terminal w porcie wewnętrznym – GTK (Gdański Terminal Kontenerowy), a znakomita większość kontenerów była obsługiwana w Porcie Gdynia. W 2010 r. DCT Gdańsk przyjął pierwszy kontenerowiec oceaniczny w ramach serwisu żeglugowego Daleki Wschód – Europa, a w 2014 r. jeden ze światowych aliansów żeglugowych zdecydował o dokonywaniu operacji żeglugowych w Gdańsku, rezygnując z zawijania do Portu Gdynia. Niemniej, w gdyńskim porcie terminale GCT i DCT do 2019 r. konsekwentnie i efektywnie wypracowały wolumen przekraczający poziom z 2014 r. – 897 125 TEU (wzrost o 11% r/r).

Wzrost obrotów zaobserwowano według GUS w następujących kategoriach ładunkowych [10]:

- ładunki masowe ciekłe o 12,8%, których udział wzrósł do 28,6%,
- kontenery duże – o 4,3%, których udział wzrósł do 24,6%.

Spadki odnotowano w przypadku ładunków drobnicowych (o 18,2%), ładunków tocznych niesamobieżnych (o 14,2%), ładunków tocznych samobieżnych (o 1,5%) oraz ładunków masowych suchych (o 1,5%), których udział w strukturze obrotów ładunkowych mimo wszystko nadal jest największy; sięga bowiem 31,7%. Struktura obrotów ładunkowych w 2019 roku w polskich portach przedstawiona została na Rys. 3.3.

Rys. 3.3 Struktura obrotów ładunkowych w polskich portach w 2019 roku

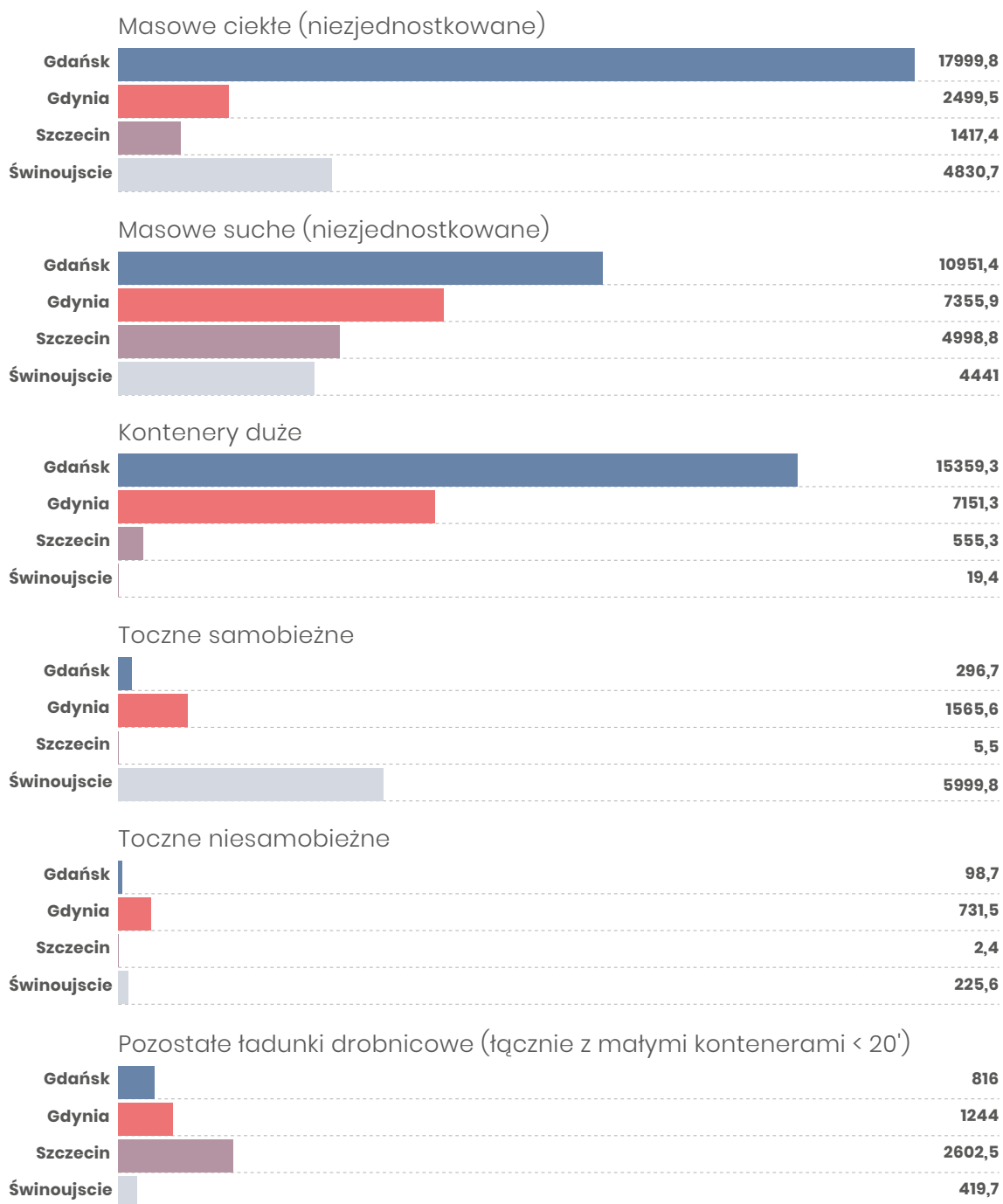


Opracowanie własne na podstawie [10]



Towary masowe suche i masowe ciekłe stanowią ponad 60% udziału wszystkich ładunków przeładowywanych w portach. Kontenery duże stanowią tylko 24,6%. Na Rys. 3.4 przedstawiono podział struktury przeładunków w poszczególnych portach w 2019 roku.

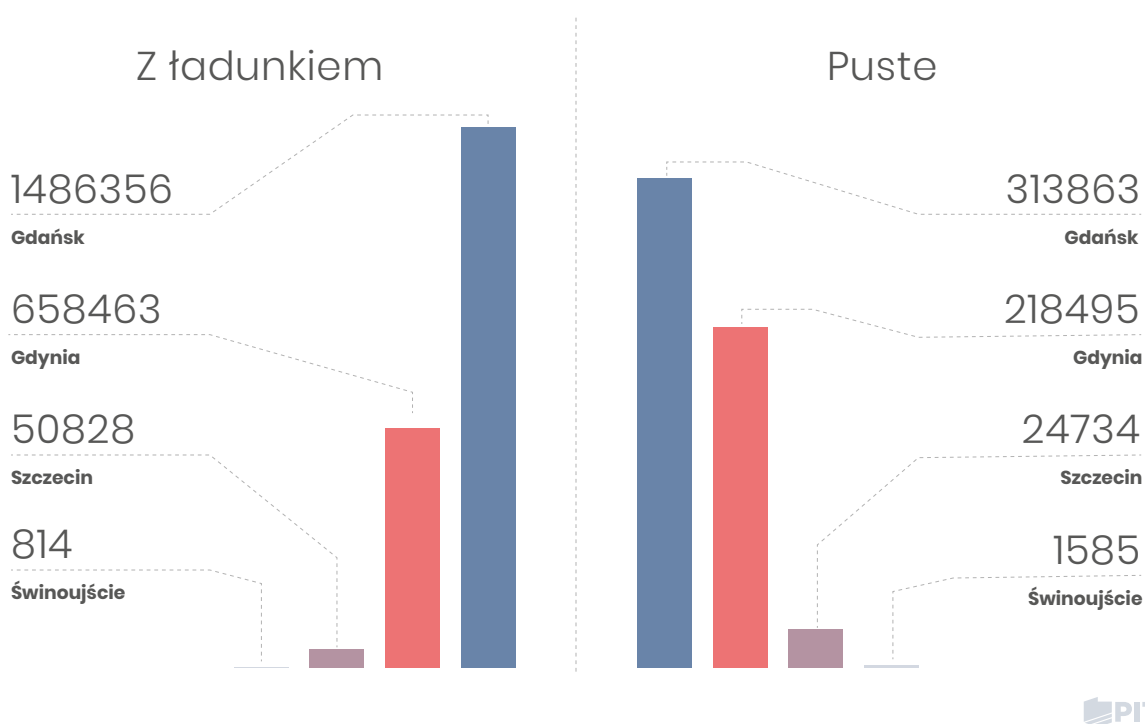
Rys. 3.4 Udział poszczególnych ładunków w głównych portach morskich w 2019 roku [mln ton]



Opracowanie własne na podstawie [10]

Analizując wykresy na Rys. 3.4 można wywnioskować, że przeładunki dużych kontenerów odbywają się w zasadzie w 3 portach, kolejno tj. w Gdyni (34,8%), Gdańsku (33,7%) oraz Szczecinie (5,8%). W Świnoujściu natomiast najczęściej przeładowuje się ładunków tocznych samobieźnych, co głównie jest generowane na przeprawach promowych, w tym np. do Szwecji. W Gdańsku najczęściej przeładowuje się ładunków masowych ciekłych (39,5%), w Gdyni masowych suchych (35,8%), podobnie w Szczecinie (52,2%). Do kategorii pozostałych ładunków zostały zaliczone również kontenery mniejsze niż 40'. Najwięcej kontenerów ładownych (Rys. 3.5 i Rys. 3.4) przeładowywanych jest w Gdańsku, stanowią one 67,7% udziału, potem w Gdyni – 30%. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku kontenerów pustych.

Rys. 3.5 Kontenery w obrotach ładunkowych portów morskich w 2019 roku [TEU] [10]



Obrót ładunków tranzytowych w 2019 roku zwiększył się w ujęciu rdr. o 2,6% i sięgnął 15,3 mln ton.

Wzrost obrotów zanotowano w następujących grupach (w 2019 roku) [10]:

- ładunki masowe ciekłe – o 131,8%. Tym samym udział tego typu ładunków w ogólnych obrotach ładunków tranzytowych wzrósł z 3,8% w 2018 r. do 8,5% w 2019 r.,
- ładunki toczne samobieźne o 16,4%.

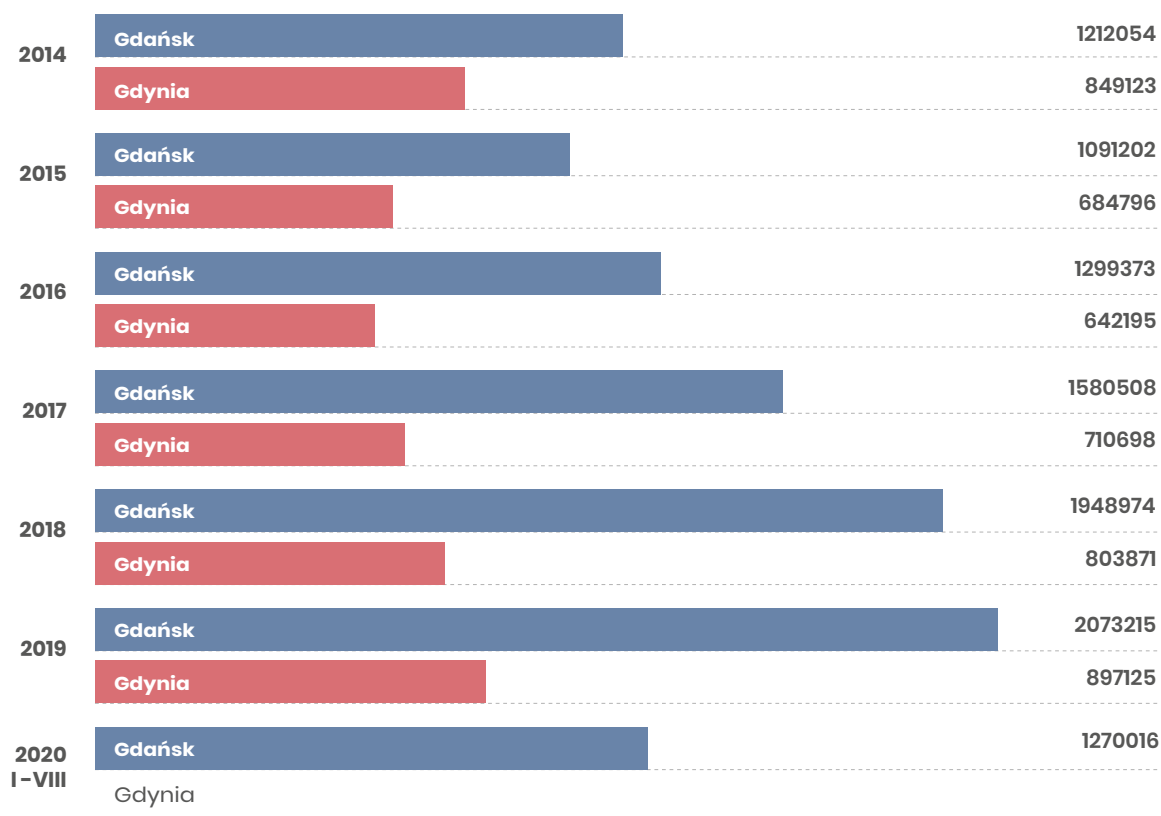
Spadki zanotowano w następujących grupach [10]:

- ładunki toczne niesamobieźne – o 67,1%,
- pozostałe ładunki drobnicowe – o 8,1%,
- kontenery duże – o 1,6%,
- ładunki masowe suche – o 1,4%.

W portach Gdynia, Szczecin i Gdańsk zaobserwowano w 2019 roku wzrost obrotu ładunków tranzytowych o odpowiednio 28,2%, 13,8% i 5,4%, natomiast port w Świnoujściu odnotował ok. 31% spadek. Analogicznie do 2018 r., w 2019 r., największy udział w obrocie ładunków tranzytowych miał port w Gdańsku (69,7%). Dla porównania w 2018 r. udział ten był niższy o 1,8%. [10]

Nieco inaczej przedstawiają się statystyki przedstawione bezpośrednio na stronie portu w Gdańsku i w Gdyni. Na rysunku (Rys. 3.6) przedstawiono wolumen przeładunków kontenerów. Za 2020 rok w porcie w Gdyni nie udostępniono jeszcze cząstkowych danych.

Rys. 3.6 Przeładunki kontenerów w porcie w Gdańsku i Gdyni [TEU]



Opracowanie własne na podstawie [198, 199]



Z analizowanych danych (Rys. 3.6), wynika, że w Porcie w Gdańsku, corocznie odnotowywany jest wzrost przeładunków kontenerów. **W latach 2014-2019 w Gdańsku wzrost jest prawie dwukrotny, tj. o 71%. W Gdańsku w 2019 roku padł rekord i przeładowano tam 2,1 mln TEU.** Z kolei w 2020 roku można spodziewać się lekkiego spadku lub poziomu zbliżonego do zeszłego roku. Jedyne spadki zostały zanotowane w 2015 roku, tj. o 10%.

W latach 2014-2016 (Rys. 3.6) w porcie w Gdyni był spadek o 25%. W 2016 roku osiągnięty został najniższy poziom przeładunków, tj. 642 195 TEU. Od tego roku nastąpił wzrost i w latach 2016-2019 zanotowano wzrost o ok. 40%, natomiast w 2019 roku w porównaniu do roku 2014, to wzrost tylko o 5,7%.



Dr Michał Tuszyński,
Zarząd Morskiego Portu
Gdynia S.A.

Warto również wytłumaczyć różnice w tonażu przeładowanego wolumenu, które wg metodologii statystyki publicznej są inne niż wskazuje praktyka gospodarcza wyrażona w liczbach i operacjach transportowo-logistycznych w portach morskich. Główny Urząd Statystyczny publikuje w corocznym sprawozdaniu o stanie polskiej gospodarki morskiej tylko obroty ładunkowe, a więc masę samych ładunków. Porty morskie z kolei, przedstawiają tonaż brutto (z uwzględnieniem tare, czyli masy własnej jednostki ładunkowej), co ma fundamentalne znaczenie z punktu widzenia procesów logistycznych tych ładunków na obszarze terminala, portu oraz zaplecza portowego. Ładunki bowiem powinny posiadać przewidziane normami prawnymi masy, aby w ramach ich obsługi logistycznej mogły być sprawnie i bezpiecznie wywiezione z portu – koleją, drogą, technologią intermodalną, bądź drogą morską. Standard TEN-T przewiduje bowiem naciski na oś w przewozach kolejowych (22,5 t/oś) oraz drogowych (11,5 t/oś) w zakresie bezpośrednich połączeń portów z zapleczem. Dlatego też niezwykle istotnym jest posiadanie odpowiedniej dostępności transportowej przez porty, poprzez infrastrukturę która spełnia ten standard.

Jednocześnie, koniecznym jest inwestowanie w rozwój połączeń drogowych ostatniej mili (np. budowa Drogi Czerwonej), połączeń kolejowych (np. linia kolejowa nr 201) dla obsługi ładunków na dystansach co najmniej 300 km, czy morskich terminali kontenerowych (np. Port Zewnętrzny w Porcie Gdynia) oraz budowy terminali intermodalnych. Ponadto, statystyka publiczna nie bierze pod uwagę samych operacji danymi ładunkami, w szczególności jednostek frachtowych oraz operacji tranzytowych, wykonywanych przez poszczególne przedsiębiorstwa usług logistycznych. Konkludując, wartości przedstawiane przez zarządy portów morskich wyrażają praktykę gospodarczą działalności transportowo-logistycznej, mając na uwadze, że współczesne porty morskie to nie tylko punkty przeładunku na styku lądowo-morskim, lecz przede wszystkim konglomerat produkcyjno – logistyczny, który należy definiować wieloaspektowo w ramach logistycznego łańcucha dostaw. Z punktu widzenia rozwoju przewozów intermodalnych, porty morskie stanowią podstawowe źródło masy ładunkowej obsługiwanej na zapleczu przez operatorów kolejowych.

3.1.4. Transport intermodalny w liczbach

W transporcie intermodalnym kluczową rolę odgrywają punkty przeładunkowe, te morskie jak i lądowe. Bez nich w zasadzie transport intermodalny nie istnieje. W punktach przyjmowane są zintegrowane jednostki ładunkowe, przeładowywane na różne środki transportu. W Polsce w 2019 roku zlokalizowanych było 38 (Rys. 3.7) terminali z czego [11]:

- 32 obsługiwały ładunki w relacji kolej-droga oraz droga-kolej (terminale lądowe),
- 6 obsługiwały ładunki w relacji kolej-morze oraz morze kolej (terminale morskie).

Z kolei dane dotyczące infrastruktury terminali morskich i lądowych zestawiono w Tab. 3.2.

Rys. 3.7 Mapa terminali w Polsce



Opracowanie własne na podstawie [11]



Tab. 3.2 Infrastruktura terminali lądowych i morskich w 2019 roku [11]

Infrastruktura dla wszystkich terminali	Terminale morskie	Terminale lądowe
Długość nabrzeży	10,4 km	-
Powierzchnia parkingowo-manewrowa	8 ha	17,9 ha
Powierzchnia składowa terminali: w tym dla jednostek skonteneryzowanych	172 ha 136 ha	132,1 ha 81,8 ha
Pojemność placów składowych	93,6 tys. TEU	131,7 tys. TEU.

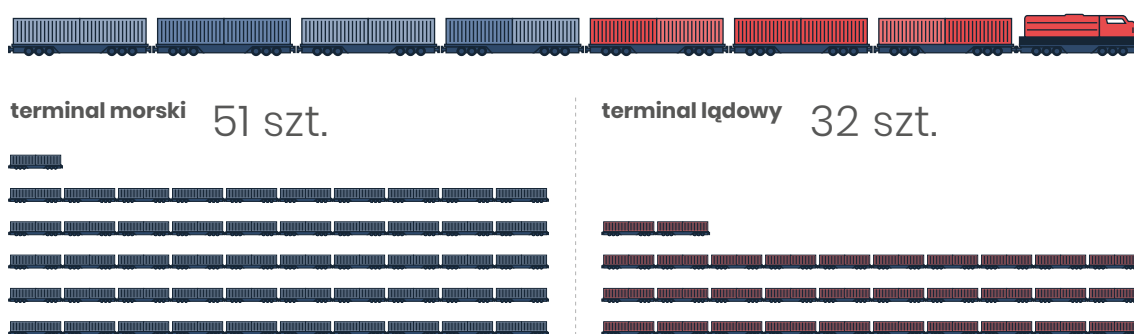
Opracowanie własne na podstawie [11]



W przypadku terminali morskich (Tab. 3.2) powierzchnia składowa dla jednostek skonteneryzowanych stanowi ok. 80%, a w przypadku terminali lądowych jest to o ok. 60%. Terminale morskie w 2019 roku posiadały łącznie 23,3 tys. metrów torów dla kolei normalnotorowej, z czego 77% przeznaczonych było bezpośrednio do załadunku/wyładunku jednostek intermodalnych.

Natomiast terminale lądowe w 2019 r. posiadały łącznie 79,5 tys. metrów torów dla kolei normalnotorowej, z czego mniej niż połowa (46,7%) przeznaczona była bezpośrednio do załadunku/wyładunku jednostek intermodalnych. W terminalach morskich (Rys. 3.8) średnia długość pociągu to 51 wagonów, natomiast w terminalach lądowych to 32 wagony.

Rys. 3.8 Długość składu pociągu w terminalach



Opracowanie własne na podstawie [11]

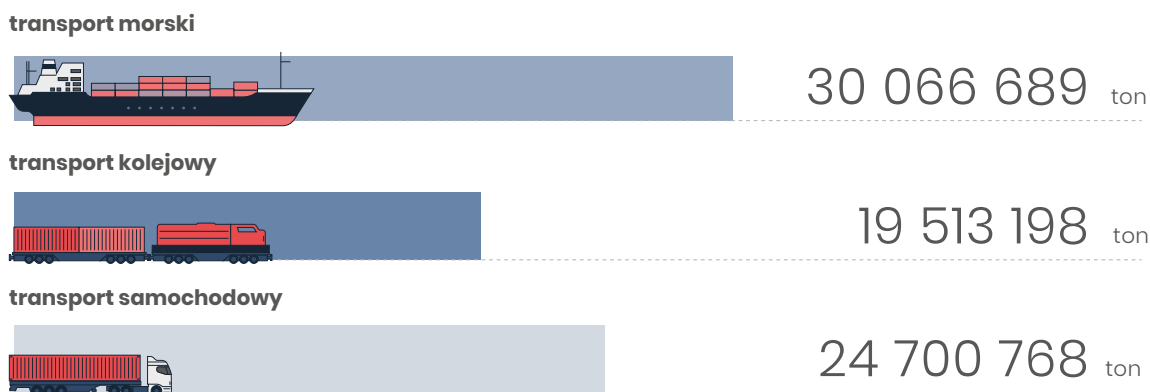


W 2019 r. w terminalach intermodalnych zlokalizowanych na terenie Polski przeładowano łącznie **4,7 mln szt. kontenerów**, przy czym **ponad dwie trzecie obsłużono w terminalach morskich**. Ponadto, w zeszłym roku dominowały kontenery 40', które stanowiły 66,3% przeładowywanych w kraju kontenerów.

W terminalach intermodalnych (Rys. 3.9) przeładowano łącznie 74,3 mln ton ładunków skonteneryzowanych, z czego 40,1% przewieziono transportem morskim (30,1 mln ton), 33,3% transportem samochodowym (24,7 mln ton), a 26,3% transportem kolejowym (19,5 mln ton). [11]

Jak wynika z podsumowania sporządzonego przez GUS, w 2019 roku w terminalach morskich

Rys. 3.9 Przeładunek ładunków skonteneryzowanych z podziałem na poszczególne gałęzie transportu



Opracowanie własne na podstawie [11]



w transporcie lądowym dominował transport samochodowy, który obsłużył 72% kontenerów. Z ponad 74,3 mln ton ładunków skonteneryzowanych przeładowanych w terminalach intermodalnych, największy udział stanowiła grupa produkty spożywcze, napoje i tytoń (47,5%). W Tab. 3.3 przedstawiono dane dotyczące typów kontenerów przeładowywanych w polskich portach morskich i lądowych. [11]

Tab. 3.3 Przeładunek kontenerów w terminalach intermodalnych (morskich i lądowych) w Polsce w 2019 r.

Ogółem: 4 723 968 [szt.]							
ładowne				puste			
3 510 760 [szt.]				1 213 208 [szt.]			
74,3%				25,7%			
W tym kontenery				W tym kontenery			
20'	30'	40'	45' i większe	20'	30'	40'	45' i większe
916 732	35 194	2 408 362	150 472	377 262	19 585	723 423	92 938
0,71%	0,64%	0,77%	0,62%	0,29%	0,36%	0,23%	0,38%

Zdecydowanie (Tab. 3.3) najczęściej wykorzystywanych jest kontenerów 40', na kolejnym miejscu są kontenery 20', na następnym miejscu 45' i większe. Najmniej popularne są kontenery 30'.

W 2019 r. wolumen ładunków w kontenerach przewiezionych w samochodowym transporcie intermodalnym wyniósł 24,7 mln ton, a 99,9% tych przewozów stanowił transport krajowy. Najwięcej ładunków w tego typu transporcie przewieziono do/z województw: pomorskiego (21,5%), łódzkiego (19,6%) oraz mazowieckiego (8,6%).

Transportem kolejowym w ramach przewozów intermodalnych przetransportowano w zeszłym roku o 14,0% kontenerów (z ładunkami i pustych) więcej niż w 2018 r. Liczba kontenerów w przewozach krajowych wzrosła o 8,9%, a w międzynarodowych o 15,8%, jednocześnie podnosząc udział tych drugich z 73,5% w 2018 r. do 74,6% w 2019 r. Wolumen ładunków przewiezionych w ramach kolejowych przewozów intermodalnych, wzrósł on o 17,7% w porównaniu z 2018 r. (w transporcie międzynarodowym – o 19,3%, a w krajowym o 12,7%). Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że liczba przewiezionych nadwozi samochodowych swap body zwiększyła się o 62,8%, a liczba naczep ciężarowych – o 108,2%.

Udział masy ładunków transportu intermodalnego w ogólnej masie ładunków przewiezionych transportem kolejowym, wzrósł w 2019 roku do 8,3% (z 6,5% w 2018 r.).

3.2. Wpływ pandemii COVID-19 na transport kontenerowy

Epidemia koronawirusa odcisnęła ogromne piętno na branżę transportu towarowego. **Według United Nations Conference on Trade and Development ok. 80% światowego handlu towarami odbywa się drogą morską, a w Chinach działa siedem z dziesięciu największych portów kontenerowych na świecie.** Kolejne dwa to porty w Singapurze i zespół portów w Pusan w Korei Południowej oraz ostatni Jebel Ali w Dubaju. To właśnie tamtejsze terminale kontenerowe były pierwszymi ofiarami koronawirusa w globalnym łańcuchu dostaw w chwili wprowadzenia stref zamkniętych oraz obszarów o podwyższonym ryzyku zakażenia COVID-19.

W styczniu i lutym 2020 r. ok. 80% chińskich fabryk było jednak zamkniętych i choć chińskie porty pozostawały otwarte, to brakowało w nich pracowników do obsługi terminali. Problemy, z jakimi na początku pandemii borykały się porty, to np. duża liczba kontenerów, które nie zostały podjęte przez odbiorców. To zaś przekładało się na brak możliwości nowych dostaw, które zmuszały armatorów do przekierowywania kontenerów do innych portów przeladunkowych, w celu ich tymczasowego składowania, w oczekiwaniu na możliwość wpłynięcia do portu docelowego. W tym czasie wzrosła również liczba pustych rejsów na relacjach wschodnich.

Według wstępnych szacunków stowarzyszenia europejskich spedytorów Clecat w lutym **ponad 25 głównych chińskich portów nie pobierało opłat za składowanie załadowanych kontenerów przez dłuższy okres wakacyjny.** [83] Z kolei 9 lutego armatorzy Maersk, Cosco, Hapag Lloyd, CMA CGM i OOCL zawiesili w chińskich portach pobieranie opłat z tyt. detention (dotyczy kosztu za czas przestoju poza portem) i demurrage (dotyczy przestoju w porcie) w okresie przedłużonych z powodu pandemii wakacji (dni wolnych od pracy) związanych z Chińskim Nowym Rokiem. [84]

Ponadto, w związku z wygaszeniem produkcji w chińskich fabrykach, Maersk, MSC Mediterranean Shipping, Hapag-Lloyd oraz CMA-CGM zmniejszyły liczbę statków na trasach łączących Chiny i Hongkong z Indiami, Kanadą, Stanami Zjednoczonymi i Afryką Zachodnią. Operatorzy twierdzą, że wygaszenie produkcji chińskich fabryk po zakończeniu Nowego Roku Księżycowego ograniczyło popyt na statki i zmusiło armatorów do dostosowania potencjału transportowego na trasach międzykontynentalnych.

W związku z zatorami, Maersk 7 lutego 2020 r. wprowadził dodatkową opłatę z tytułu zatoru w wysokości 1 tys. \$ za kontener (za wszystkie ładunki chłodnicze) przybywające do Szanghaju i Xingang, obowiązujące od 7 lutego, w celu pokrycia dodatkowych kosztów zmiany trasy. [85] Koszty dla przewoźników są również ogromne. Jak szacowała duńska firma analityczna Sea-Intelligence w połowie lutego 2020 r., **straty wynikające ze zmiany trasy linii kontenerowych i ze spadku wolumenu ładunków wynosiły nawet 350 mln \$ tygodniowo.** Według duńskich analityków do połowy lutego odwołano co najmniej 21 rejsów między Chinami a Amerykami, a także 10 w pętli handlowej Azja-Europa. **Tym samym anulowano 198 500 kontenerów pomiędzy Chinami, a Ameryką i 151 500 kontenerów pomiędzy Europą, a Azją.** [86]

Nieco później, w kwietniu i maju linie żeglugowe zawiesiły, z powodu braku nowych ładunków, jeden spośród każdego sześciu rejsów kontenerowców z Azji do Europy i Ameryki Północnej. W czerwcu, jak wynika z informacji Sea-Intelligence, przywracanie pojedynczych rejsów polegało raczej na agresywnym wyłowieniu popytu i sprawdzaniu, czy statki można lepiej wykorzystać. [86]

3.2.1. Reakcje europejskich portów na koronawirusa

Pandemia koronawirusa wpłynęła również na porty w Europie. COVID-19 spowodował zatory m.in. w porcie w Hamburgu. Ponieważ w szczycie pandemii w Europie, czyli w marcu i kwietniu, wiele sklepów i punktów usługowych pozostawało zamkniętych, nie można było dostarczyć do nich towarów, które dotarły do portu. Tym samym buforowanie kontenerów w porcie stawało się coraz trudniejsze. W tym trudnym okresie zarząd portu postanowił odroczyć opłaty za czynsz. **Wszyscy najemcy w porcie w Hamburgu mogli ubiegać się o odroczenie czynszu za wynajem budynków i nieruchomości w kwietniu, maju i czerwcu. Płatności można było odroczyć do 31 grudnia 2020 r.** Jednocześnie zarząd poinformował z końcem marca, że przedsiębiorstwa żeglugowe, żeglugi śródlądowej i szyprów portowych mogą odroczyć zapłatę opłat portowych za kwiecień, maj i czerwiec. [87]

Jak wynika z opublikowanego pod koniec sierpnia podsumowania pierwszego półrocza, **port w Hamburgu dotkliwie odczuł skutki pandemii COVID-19. W pierwszych sześciu miesiącach 2020 roku przeładunki w tamtejszych terminalach wyniosły zaledwie 61,2 mln ton, co stanowi 12-procentowy spadek w porównaniu z 69,6 mln ton odnotowanymi w 2019 roku.** Import odnotował największy spadek wolumenu w porównaniu z rokiem poprzednim. Był bowiem o 16,3% niższy w pierwszych sześciu miesiącach 2020 roku i wyniósł 33,7 mln ton. Z kolei eksport wyniósł 27,5 mln ton, tj. o 6,1% mniej niż w 2019 rok. Przeładunki drobnicowe były natomiast o 12,2% mniejsze i wyniosły 42,5 mln ton, a przeładunki masowe o 11,7% i wyniosły 18,7 mln ton. [88]

Z kolei belgijski port w Antwerpii w związku z pandemią koronawirusa wprowadził nietypowe rozwiązanie. W kwietniu 2020 roku rozpoczął testy inteligentnej bransoletki (Rys. 3.10), która ma zapewnić bezpieczny dystans między pracownikami i tym samym zmniejszyć ryzyko zarażenia koronawirusem. Ilekroć pracownicy za bardzo zbliżają się do siebie, bransoletka emituje sygnał ostrzegawczy. Jednak, jak zastrzega producent, prywatność jest gwarantowana, a COVID Wearable nigdy nie przekazuje lokalizacji ani innych poufnych informacji pracodawcy. Urządzenie ma dodatkową funkcję śledzenia kontaktów, jeżeli ktoś zostanie zainfekowany, doradca zdrowotny może sprawdzić, z którymi współpracownikami dana osoba ma kontakt, aby zapobiec dalszemu rozprzestrzenianiu się koronawirusa. [89, 112]

Rys. 3.10 Inteligentna bransoletka w porcie w Antwerpii [89]





Z kolei belgijski port w Antwerpii w związku z pandemią koronawirusa wprowadził nietypowe rozwiązanie. W kwietniu 2020 roku rozpoczął testy inteligentnej bransoletki (Rys. 3. 10), która ma zapewnić bezpieczny dystans między pracownikami i tym samym zmniejszyć ryzyko zarażenia koronawirusem. Ilekroć pracownicy za bardzo zbliżają się do siebie, bransoletka emituje sygnał ostrzegawczy. Jednak, jak zastrzega producent, prywatność jest gwarantowana, a COVID Wearable nigdy nie przekazuje lokalizacji ani innych poufnych informacji pracodawcy. Urządzenie ma dodatkową funkcję śledzenia kontaktów, jeżeli ktoś zostanie zainfekowany, doradca zdrowotny może sprawdzić, z którymi współpracownikami dana osoba ma kontakt, aby zapobiec dalszemu rozprzestrzenianiu się koronawirusa. [89, 112]

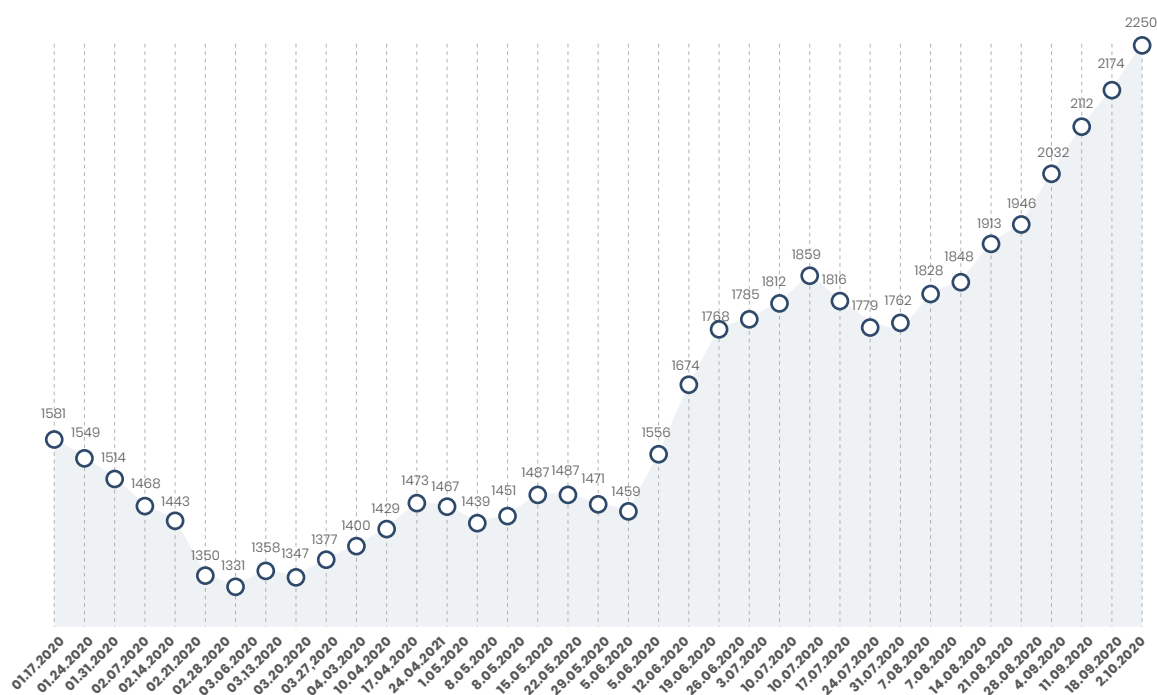
3.2.2. Strategia cenowa - całkowite zachwianie na rynku

Z danych firmy konsultingowej Drewry, która analizuje stawki przewozów kontenerowych wynika, że ceny po początkowych spadkach zaczęły stabilizować się pod koniec marca bieżącego roku. Światowy indeks kontenerowy obliczany na podstawie stawek przewozów kontenerowych na ośmiu głównych trasach do i ze Stanów Zjednoczonych, Europy i Azji, spadł o 0,3% w ostatnim tygodniu marca, osiągając poziom 1 530 \$. To jest o 9,7% więcej niż w tym samym okresie 2019 roku. **Z kolei średnia roczna wynosi obecnie 1 643 \$, a więc jest o 19,71% wyższa od średniej z ostatnich pięciu lat (1380 \$).** [91]

Przykładowo ceny przewozów kontenerowych między Szanghajem, a Los Angeles wzrosły o 12% (do 1 659 \$), a między Szanghajem a Nowym Jorkiem podniosły się o 6% (do 2 882 \$). Stawki za transport z Rotterdamu do Szanghaju podskoczyły o 5% (do 864 \$). Z kolei o 9 % spadły ceny przewozów na trasie Szanghaj-Genua osiągając poziom 1 807 \$. Zmianom nie uległa stawka za transport między Rotterdamem, a Nowym Jorkiem (2 322 \$). Eksperci Drewry spodziewali się w podwyżek cen ze względu na wzrost produkcji w Chinach. [92]

Stabilizację stawek frachtów kontenerowych było widać także na innym wskaźniku (Rys. 3.11) – Freightos Baltic Index (FBX), który podaje stawki w transporcie intermodalnym dla kontenera 40'. Analizując dane od stycznia do kwietnia 2020 roku, widać, że sytuacja się ustabilizowała. **Od końca stycznia do końca lutego odnotowany był spadek o 16%** (od 17 stycznia do 28 lutego). **Przełomowym dniem był 28 lutego 2020 r. z ceną na poziomie 1331 \$ za, wtedy stawki zaczęły lekko wzrastać osiągając w kwietniu wynik zbliżony do tego z początku roku (do 1473 \$ – 10 kwietnia).** Przez kolejne tygodnie średnia stawka oscylowała na zbliżonym poziomie, notując jednak niewielki spadek z końcem maja (1459 \$ 29 maja), by w następnych tygodniach poszybować w górę osiągając kwoty: 1556 \$ 5 czerwca, 1785 \$ 26 czerwca i 1859 \$ 10 lipca 2020 roku. **Po ok. 5% spadku (w stosunku do stawki z 10 lipca) 31 lipca, ceny przez najbliższe kilka tygodni notowały ciągły wzrost, osiągając rekordowy wynik na początku października – 2250 \$.** **To ok. 28% wzrostu w porównaniu z wynikiem z 31 lipca i prawie 70% więcej w stosunku do najniższej stawki w tym roku, tj. z 28 lutego.** [93]

Rys. 3.11 Stawki za fracht wg Freightos Baltic Index (FBX) dla kontenera 40'

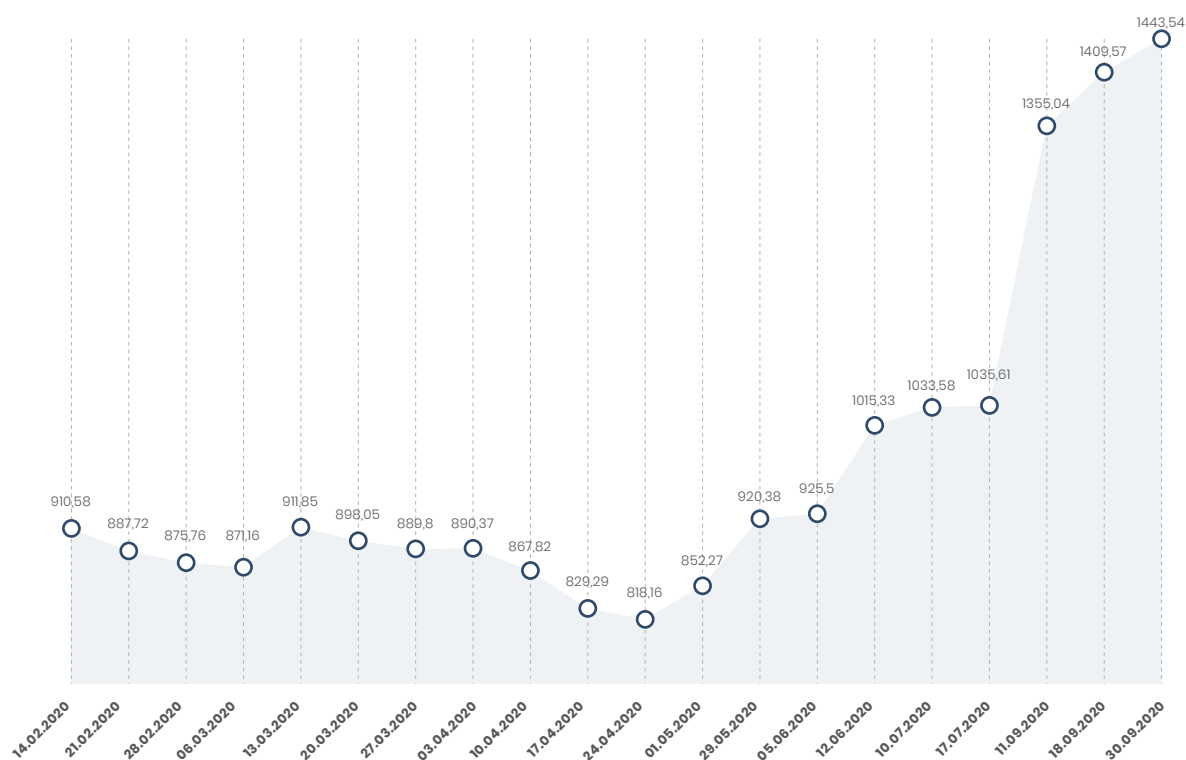


Opracowanie własne na podstawie [93]



Z kolei wg notowań Shanghai Containerized Freight Index (SCFI) Rys. 3.12, pokazującego ceny transportu kontenerów 20' (1 TEU), 14 lutego średnia stawka frachtu z portów chińskich do innych portów wynosiła 910,58 pkt., w ciągu 3 tygodni (do 6 marca) zmalała o 39,42 pkt., 13 marca widać już ustabilizowanie sytuacji i powrót do stawki sprzed miesiąca. Jednak zaraz potem – **pod koniec kwietnia (24 kwietnia) – indeks osiągnął najniższy poziom w roku – 818,16 pkt.** **Po tym dołku Shanghai Containerized Freight Index rósł sukcesywnie przez kolejne miesiące, osiągając 28 sierpnia 1263,26 pkt. – poziom najwyższy od 8 lat, tj. od września 2012 r.** Na tą chwilę była to najwyższa stawka, jednakże ceny dalej rosły. **Przez kolejne tygodnie średnia stawka za transport 1 TEU wzrosła jeszcze do 1443,54 pkt. (30.09) – czyli o ok. 76% więcej niż na przełomie kwietnia i maja br.**

Rys. 3.12 Stawki za fracht wg notowań Shanghai Containerized Freight Index



Opracowanie własne na podstawie [94]



Powodem wzrostu stawek za transport jest rosnący popyt na przewozy morskie towarów w kontenerach przy jednoczesnym ostrożnym wznawianiu zawieszonych na czas pandemii połączeń i przywracaniu do ruchu zakotwiczonych czasowo kontenerowców. Pod koniec maja 2020 roku padł historyczny rekord liczby statków na bezrobociu. **Według szacunków firmy analityczno-konsultingowej Alphaliner nieaktywna flota kontenerowców wynosiła wówczas (w maju 2020 roku) 551 statków o całkowitej ładowności 2,72 mln TEU.**



Marek Harasny
Dyrektor Departamentu
Logistyki i Spraw Celnych,
KGHM

Przedstawiona w załączonym raporcie sytuacja na rynku frachtów morskich w znacznym stopniu odzwierciedla to z czym zmagają się KGHM w 2020 roku.

Spadek cen w I kwartale (w stosunku do poprzednich miesięcy) i wzrost w II kwartale. O ile raport obrazuje nieprzerwany wzrost cen frachtów rozpoczynający się w środku II kwartału i do dnia dzisiejszego poziom ten zachowuje tendencję wzrostową, odnotowaliśmy gwałtowny wzrost w II kwartale. Natomiast udaje nam się utrzymać poziom cen w II i III kwartale na zbliżonym poziomie. Również z początkiem IV kwartału nie odnotowaliśmy większych zmian w poziomie cen dla transportu kontenerowego dla kontraktów spotowych, natomiast dla kontraktów rocznych utrzymaliśmy do końca roku stawki na poziomie tych z III kwartału.

Na chwilę obecną nie otrzymaliśmy sygnałów z rynku, aby w listopadzie 2020 sytuacja miała się diametralnie zmienić.

Niemniej jednak spodziewamy się wzrostów w listopadzie (niewielkich) i grudniu (większych) co spowodowane jest poniższymi czynnikami:

- IV kwartał zawsze charakteryzuje się wyższymi stawkami w stosunku do pozostałych (koniec roku i związany z tym znaczny wzrost popytu na miejsca na statkach),
- sytuacja związana z koronawirusem, dodatkowo obciążona tzw. drugą falą koronawirusa,
- informacja o dodatkowym, tzw. blank sailing w Gdańsku dla serwisu na Daleki Wschód,
- informacje o zawieszeniu niektórych serwisów w portach Europy Zachodniej mogą mieć przełożenie na wzrost zainteresowania serwisem oferowanym z portów polskich.

3.2.3. Wyniki finansowe armatorów

Duński armator kontenerowy **Maersk** w sierpniu 2020 roku zaprezentował zaskakująco pozytywne dane z II kwartału tego roku. **Gigant kontenerowy odnotował w II kwartale 2020 roku – zysk przed odliczeniem odsetek, opodatkowania, amortyzacji (EBITDA) na poziomie 1,7 mld \$**. To więcej niż w skorygowanej w czerwcu prognozie, która zakładała EBITDA na poziomie ok. 1,5 mld \$. Pod koniec czerwca AP Møller – Maersk poprawił prognozę przewozów kontenerowych. Popyt na rynku rozwijał się bowiem korzystniej niż pierwotnie oczekiwano. Jeszcze na początku pandemii Maersk przewidywał spadek wolumenów przewozów kontenerowych na poziomie 20-25%. Zgodnie ze skorygowaną na początku lata prognozą – miały się one zmniejszyć już tylko o 15-18%.

Jak podkreśla armator, marża EBITDA wzrosła w II kwartale do 18,9%, w porównaniu z 14,1% między kwietniem, a czerwcem 2019 r. Przychody duńskiego armatora wyniosły niecałe 9 miliardów \$, czyli o 6,5% mniej niż w II kwartale 2019 roku. Maersk tłumaczy tę negatywną zmianę spadkami wolumenu transportowanych ładunków o 16% i przeładunków w terminalach o 14%. **Armator spodziewa się, że chociaż w związku z koronakryzysem ogólny popyt na kontenery w tym roku nadal będzie spadał, to trzeci kwartał, w porównaniu do poprzednich, przyniesie pewne odbicie**. Wolumeny mają wzrastać. Dlatego też, pomimo niepewności związanych z COVID-19, przedsiębiorstwo żeglugowe przywraca pierwotną prognozę na 2020 r. i przewiduje, że EBITDA wyniesie w tym roku od 6 do 7 mld \$ (przed odliczeniem kosztów restrukturyzacji i integracji).

Również niemiecki armator **Hapag-Lloyd odnotował dobry wynik za pierwsze półrocze. Firma zakończyła pierwszą połowę roku 2020 zyskiem EBIT w wysokości 563 mln \$, przewyższając tym samym kwotę 440 mln \$ z poprzedniego roku.** W tym samym czasie zysk przed odliczeniem odsetek, podatków i amortyzacji (EBITDA) wzrósł do 1,29 mld \$. Przychody armatora w pierwszej połowie 2020 roku wyniosły około 7 mld \$, czyli niecały 1% mniej niż przed rokiem.

Prognoza wyników finansowych na ten rok pozostaje niezmienną mimo pandemii. W bieżącym roku finansowym Hapag-Lloyd spodziewa się EBITDA w wysokości od 1,7 do 2,2 miliarda euro i EBIT w wysokości od 0,5 do 1,0 mld Euro. Biorąc pod uwagę pandemię COVID-19 i reperkusje gospodarcze, jakie miała w wielu częściach świata, prognoza pozostanie obciążona znaczną niepewnością.

Oprócz zmian wielkości transportu, znaczący wpływ na wyniki Hapag-Lloyd w drugiej połowie roku finansowego 2020 powinny mieć w szczególności zmiany stawek przewozowych.



Ponieważ przewoźnicy nadal wykazują dużą zdolność przewozową i dyscyplinę cenową, są na drodze do potencjalnego zysku w wysokości nawet 12-15 miliardów \$ w 2020 r., ale ryzyko spadku cen jest teraz podwyższone - zauważa Sea-Intelligence w swoim najnowszym raporcie tygodniowym. [95]

Firma doradcza Sea-Intelligence przeanalizowała dane, aby sporządzić prognozy na cały rok w oparciu o założenie rocznego spadku wolumenu na poziomie 3%. Według duńskiej firmy, gdyby przewoźnicy byli w stanie utrzymać wzrost kursu obserwowany w pierwszych ośmiu miesiącach tego roku, w końcu osiągnęliby zysk w wysokości 12,9 mld \$, co jest pozytywnym zaskoczeniem zważywszy na wcześniejsze ostrzeżenia analityków, którzy zapowiadali wielomiliardowe straty dla branży transportu kontenerowego spowodowane pandemią koronawirusa.

Według Sea-Intelligence, jeżeli poprawa zauważona przez przewoźników, takich jak Maersk czy Hapag Lloyd będzie dotyczyła również armatorów, którzy dotąd nie opublikowali wyników finansowych za II kwartał 2020 roku., i utrzyma się dotychczasowa dynamika wzrostu, branża może oczekiwać w tym roku zysku na poziomie 15,4 mld \$. Jeżeli natomiast firmy zaczną toczyć wojnę cenową w ostatnim kwartale 2020 roku, która doprowadzi do załamania stóp procentowych, zyski prognozowane przez Sea-Intelligence będą wynosiły 3,8 mld \$.



Istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że przewoźnicy wyjdą z 2020 r. z wynikami finansowymi, które będą lepsze niż w 2019 r., pomimo pandemii. Według duńskich analityków przy 5% spadku liczby kontenerów przewożonych w ostatnim kwartale tego roku armatorzy mogą liczyć na spore zyski - sugeruje raport.

3.2.4. Problemy w organizacji przewozów intermodalnych – badania własne

Od wielu lat mówi się o barierach w transporcie intermodalnym. W zasadzie te same problemy powtarzane są rok po roku. Potwierdzeniem może być raport NIK [21] opublikowany w 2020 r., z którego wynika, że w planie rozwoju jest brak spójności pomiędzy rozwojem poszczególnych gałęzi transportu. A bez tego transport intermodalny będzie stał w miejscu. W ramach niniejszego raportu przeprowadzone zostały badania skierowane do przewoźników kolejowych, w celu sprawdzenia z jakimi problemami mają do czynienia na co dzień w organizowaniu przewozów w transporcie intermodalnym.

3.2.4.1. Statystyki przewoźników kolejowych na rynku polskim

Przewozy intermodalne w II kwartale 2020 r. osiągnęły najwyższy wynik w historii (Tab. 3.4). W stosunku do tego samego okresu 2019 roku obserwowany jest wzrost wszystkich jego parametrów. Jak wynika z danych udostępnionych przez Urząd Transportu Kolejowego, transportem intermodalnym przewieziono między kwietniem a czerwcem 2020 roku niemal 5,5 mln ton oraz wykonano pracę przewozową na poziomie blisko 1,8 mld tonokilometrów. Jednocześnie wzrósł udział transportu intermodalnego w rynku kolejowym z 8,25% w 2019 r. do 10,37% w pierwszej połowie 2020 r. – według masy, z 12,65% do 14,4% pod względem pracy przewozowej. Dla porównania w 2011 r. wynosił niecałe 2,4% wg masy i 4,5% wg pracy przewozowej. [36]

Tab. 3.4 Przewozy intermodalne w Polsce w latach 2010–2020

Liczba TEU w przewozach intermodalnych						
	I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	Suma	Zmiana do roku poprzedniego[%]
2020	592986	597448	b.d	b.d	b.d	
2019	513065	511300	540579	57217	2 137 122	10,55
2018	427226	461179	500231	544522	1 933 158	16,09
2017	393 702	406 479	416 855	448 143	1 665 179	15,93
2016	309470	342802	368887	415169	1 436 328	24,71
2015	284 399	263 020	281 173	323 161	1 151 753	97,35
2010	132 412	152 255	152 588	146 368	583 623	-

Opracowanie własne na podstawie [36]



W II kwartale 2020 roku (Tab. 3.4) przypadającym jednocześnie na szczyt pandemii koronawirusa, przewoźnicy kolejowi przetransportowali prawie 378 tys. sztuk jednostek, co stanowiło ponad 597 tys. TEU. Świadczy to o wzroście w stosunku do analogicznego okresu 2019 o odpowiednio 13,3%. [36]

Wg danych w tabeli w latach 2010–2015 był wzrost o ok. 568 tys. TEU, a w latach 2016–2019 o ok. 700 tys. TEU. **Najwięcej przewiezionych TEU zostało w 2019 roku – to jest 2,1 mln TEU. Wg danych podanych przez UTK, wszystko wskazuje na to, że 2020 rok będzie kolejnym rekordowym w przewozach intermodalnych.** W latach 2016–2019 wzrost liczby TEU do roku poprzedniego był średnio o ok. 17%.

Tab. 3.5 Udział przewoźników w przewozach intermodalnych wg pracy przewozowej

		I kwartał 2020	I–II kwartał 2020	2019	2018
1	PKP Cargo	44,58%	41,65%	49,14%	54,31%
2	DB Cargo Polska	13,13%	12,60%	10,44%	9,75%
3	Captrain Polska	11,86%	9,64%	12,24%	11,98%
4	PCC Intermodal	9,80%	11,91%	9,37%	7,69%
5	Metrans (Polonia)	4,61%	4,79%	3,49%	2,24%
6	Ecco Rail	4,06%	5,19%	2,30%	2,33%
7	LTE Polska	3,50%	3,59%	5,68%	4,98%
8	CTL Logistics	3,01%	4,26%	1,84%	0,99%
9	Lotos Kolej	1,75%	1,89%	1,50%	2,40%
10	PKP LHS	0,82%	0,96%	0,68%	0,99%

Opracowanie własne na podstawie [36]



W Polsce od wielu lat na czele przewoźników kolejowych w przewozach intermodalnych jest PKP Cargo. Ten przewoźnik ma średnio 50% udziału na rynku. W Tab. 3.5, przedstawiono wyniki wybranych (10 największych) przewoźników w Polsce w przewozach intermodalnych w latach 2018 – 2020. Kolejność w Tab. 3.5 wg I kwartału 2020 roku.

W II kwartale 2020 roku kolejowe przewozy intermodalne realizowało 19 licencjonowanych przewoźników. Największy udział w rynku ma niezmiennie PKP Cargo – w pierwszej połowie wyniósł on 41,65% (według pracy przewozowej). Z ponad trzykrotnie mniejszym udziałem, na drugiej pozycji plasuje się DB Cargo Polska z udziałem między styczniem a czerwcem na poziomie 12,6%. Kolejni więksi gracze na rynku to: PCC Intermodal (z udziałem w wysokości 11,91%) i Captrain Polska (9,64% udziału w pracy przewozowej w pierwszej połowie 2020 r.). Operatorzy tacy jak Metrans (Polonia), Ecco Rail, CTL Logistics zrealizowali mniej ok. 5% pracy przewozowej w przewozach intermodalnych między styczniem a czerwcem 2020 roku.

- Dane za I półrocze 2020 r. pokazują widoczny wzrost wszystkich wartości przewozów intermodalnych w stosunku do I półrocza roku ubiegłego. Optymistyczne jest to, że rynek ten wzrasta pomimo wielu ograniczeń spowodowanych epidemią - komentuje dr inż. Ignacy Góra, prezes Urzędu Transportu Kolejowego w oficjalnym komunikacie. - Jednak z pewnością ten rodzaj przewozów może rozwijać się jeszcze bardziej dynamicznie. Dlatego istotna jest dalsza poprawa stanu infrastruktury kolejowej, zrównanie warunków funkcjonowania na rynku transportu kolejowego i drogowego oraz wprowadzanie programów realizacji idei tiry na tory. [96]

3.3. Wyniki badań ankietowych wśród przewoźników kolejowych

Unia Europejska od wielu lat dąży do sukcesywnego zmniejszania roli transportu drogowego i promocji ekologicznych gałęzi transportu, do których zdecydowanie zalicza się transport kolejowy. Według założeń Białej Księgi Transportu w perspektywie najbliższych 10 lat, 30% transportu drogowego towarów na odległościach większych niż 300 km, powinno zostać przeniesione na inne środki transportu, w tym właśnie wspomniany wyżej transport kolejowy.

W ramach niniejszego raportu przeprowadzone zostały badania, których celem było dostarczenie informacji nt. organizacji przewozów intermodalnych oraz o wyzwaniach, z jakimi muszą mierzyć się najwięksi przewoźnicy kolejowi (intermodalni w Polsce).

Aby mówić o przewozach intermodalnych, należy przyjrzeć się ich strukturze. Przede wszystkim warto ustalić, jakie są wymagania co do długości pociągów kontenerowych. Jak wyjaśnia PKP Cargo, standardem podstawowym poza granicami kraju są pociągi intermodalne o długości m.in. 650 metrów. Niemniej, np. w Niemczech są korytarze pozwalające na uruchamianie pociągów intermodalnych o długości 740 i więcej metrów - z czego korzystają przewoźnicy/klienci.

Nieco inaczej wygląda sytuacja z pociągami realizującymi przewozy do Chin. Ich podstawowa długość to 630 metrów lub 650 metrów z lokomotywą. Jednakże w zależności od kraju, ta długość może być nieco większa. - Rozkłady jazdy pod przewozy intermodalne, z uwagi na relatywnie niskie brutto, zawsze składane są do maksymalnych, dopuszczalnych granic, wynikających z ograniczeń liniowych. Parametr długości jest kluczowy - podkreśla w badaniu PKP Cargo i dodaje, że **dla przewozów w ramach Nowego Jedwabnego Szlaku ilość załadowanych kontenerów w jednym składzie to 41-42 kontenery. Na pociąg załadowanych jest średnio ok. 84 TEU, natomiast dla całej sieci to ok. 70 TEU.**

W badaniu zwrócono także uwagę na prędkości na danych odcinkach. PKP Cargo tłumaczy, że w ramach składanych rozkładów jazdy, zakładana prędkość maksymalna (wynikająca z parametrów technicznych wagonów) dla pociągów intermodalnych wynosi od 100 do 120km/h. - Jest to możliwe, dzięki decyzji Centrum Zarządzania Ruchem Kolejowym PKP PLK o trasowaniu intermodalnych pociągów towarowych jak dla pociągów pasażerskich z ograniczeniem prędkości do max. 120 km/h. Należy jednak mieć na uwadze, że równolegle prowadzone przez Centrum Inwestycji PKP PLK inwestycje infrastrukturalne bardzo powoli przekładają się na poprawę parametru prędkości linii kolejowych - wyjaśnia przewoźnik. Jak ocenia, w zakresie zwiększenia dopuszczalnych prędkości dla pociągów towarowych nadal oczekiwania są zdecydowanie większe. - **Średnia prędkość handlowa pociągów intermodalnych wynosi obec-**

nie ok. 30 km/h. W prowadzonych przez PLK inwestycjach występują opóźnienia, a inwestycje nie od razu oddawane są z pełnymi parametrami, co powoduje kumulację prac inwestycyjnych oraz domknięcia awaryjne i wprowadzanie ograniczeń prędkości stałych i czasowych – zaznacza.

Przewoźnik twierdzi, że największe problemy w przewozach stoją po stronie ograniczonej przepustowości terminali kontenerowych. Odnosząc się do priorytetowego Nowego Jedwabnego Szlaku **za kluczowy problem uważa ograniczoną przepustowość przejścia Terespol – Brześć, przez co w dyspozycji przewoźników jest zbyt mała ilość tras w stosunku do potrzeb** (pozostałe przejścia nie borykają się obecnie z takim problemem). Uniemożliwia to często sprawne przekazanie kontenerów oraz w znaczący sposób ogranicza przepustowość całego szlaku. **Kolejnym problemem według PKP Cargo są opóźnienia występujące podczas czynności na terminalach.** – Analiza przyczyn opóźnień na poziomie realizacji (na podstawie systemu SEPE) wykazała, **iż najważniejszą przyczyną wpływającą na spore różnice pomiędzy planem, a wykonaniem, to zbyt późne wydanie składu z bocznic klienta (lub późne przekazanie pociągu z zagranicy) – wskazuje przewoźnik.** Do największych problemów w przewozach intermodalnych PKP Cargo zalicza także brak zgody na przyjęcie składu do rozładunku lub brak wolnych torów na stacjach końcowych oraz zamknięcia torowe, potrzebę krzyżowania pociągów na liniach, czy konieczność przepuszczenia pociągów osobowych.








Na podobne zakłócenia w badaniu zwrócili uwagę inni przewoźnicy. **DB Cargo poza niską przepustowością w niektórych punktach dostępu wymieniło również niską średnią prędkość handlową na infrastrukturze kolejowej.** Przewoźnik wskazał na fakt, że **przewozy intermodalne są traktowane podobnie jak inne przewozy towarowe, jako „mniej istotne i o niższym priorytecie niż przewozy pasażerskie”.** Do problemów zalicza jeszcze niższą niż optymalna dostępność usług towarzyszących (m.in. obsługę celną, która powinna funkcjonować 24/7, a nie funkcjonuje) oraz konieczność organizacji infrastruktury potrzebnej do działań, czy to celnych, czy fitosanitarnych przewoźnika.

Wśród problemów operacyjnych przy realizacji przewozów intermodalnych Siemens Mobility wymienia m.in. podstawienie wagonów na terminal. – Rozpatrzeć należy możliwość wstawiania zestawu wagonów poprzez pchanie lokomotywą elektryczną przy podniesionym pantografie tylnym w kierunku jazdy. Konieczne byłoby stworzenie systemu uniemożliwiającego wyjazd lokomotywy spod sieci trakcyjnej i umożliwiającego szybkie i bezpieczne odłączenie napięcia w sieci, a także zapobiegającego uszkodzeniu sieci przez urządzenia przeładunkowe czy zwarcie elementów tych urządzeń z siecią trakcyjną – zaznacza przewoźnik. **Równie ważnymi problemami z punktu widzenia Siemens Mobility są: obsługa na szlaku, zmiany rozstawu szyn na granicy, jak i zmiany systemów bezpieczeństwa.**

W badaniu wziął także udział **Związek Niezależnych Przewoźników Kolejowych (ZNPK).** **Jak zaznacza, największe problemy występują przede wszystkim na pierwszej/ostatniej mili, czyli w relacjach z portami. – Kolej jest tylko jednym z elementów procesu logistycznego i zależy m.in. od obsługi załadunku/rozładunku statków morskich.** Obecnie infrastruktura kolejowa w portach oraz szlakach prowadzących z/do portów podlega procesom modernizacji. Celem ma być zwiększenie przepustowości, a przez to i elastyczności systemu kolei – podkreśla ZNPK.

3.4. Przyszłość transportu intermodalnego w Polsce w opinii ekspertów

Na potrzeby raportu przeprowadzone zostały wywiady z ekspertami i praktykami branży transportowo – logistycznej. Eksperci zostali zapytani o kondycję transportu intermodalnego w trakcie pandemii, a także o to, jak będzie wyglądać transport intermodalny w przyszłości – w szczególności po zakończeniu inwestycji w portach morskich oraz Centralnego Portu Komunikacyjnego.

 <p>Dr Michał Tuszyński, Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.</p>	 <p>Jacek Rutkowski Prezes PKP Cargo Terminale</p>	 <p>Marcin Żurowski Dyrektor Terminalu Intermodalnego w Clip Group S.A</p>
 <p>Dariusz Stefański Prezes PCC Intermodal</p>	 <p>Czesław Warszewicz Prezes PKP Cargo</p>	 <p>Dr inż. Mateusz Zając Wydział Mechaniczny Politechniki Wrocławskiej</p>
	 <p>Seweryn Szwarocki Dyrektor Biura Analiz Strategicznych CPK</p>	

3.4.1. Nastroje i sytuacja w okresie I fali pandemii w transporcie intermodalnym

Z punktu widzenia makroekonomicznego, pandemia COVID-19 stanowi szok podażyowo – popytowy, który spowodował nierównowagi rynkowe oraz wzrost niepewności w prowadzeniu działalności gospodarczej w transporcie – ocenia dr Michał Tuszyński z Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. Zdaniem eksperta pandemia testuje odporność branży TSL, w której wzrosło znaczenie czynnika zarządzania kryzysem, a więc w konsekwencji podejmowania rudymenarnych decyzji o charakterze operacyjnym. – W aspekcie przewozów kolejowych ogółem, skutki pandemii implikują dalszy spadek udziału kolei na rynkach przewozowych. **W segmencie intermodalnym, zauważalny jest niezachwiany wzrost pracy przewozowej, która zwiększyła się o 16 % w II kwartale 2020 r.** Rynek ten jest przede wszystkim obsługiwany przez przy-

watnych operatorów, którzy elastycznie zagospodarowują masy ładunkowe przede wszystkim w ujęciu równoleżnikowym oraz południkowym. W kontekście organizacji i optymalizacji przewozów intermodalnych wzrosła rola operatorów logistycznych integrujących szereg usług, w tym celnych, magazynowych i spedycyjnych – wskazuje dr Tuszyński.

Jacek Rutkowski, prezes PKP Cargo Terminale ocenia, że sytuacja związana z rozprzestrzenianiem się koronawirusa wpłynęła na każdą gałąź przemysłu, również na transport towarowy. – Zmniejszyła się konsumpcja dóbr sprowadzanych przede wszystkim z rejonów Azji (Chiny), a tym samym transport nie był potrzebny w takim zakresie jak przed pandemią. Swoje dołożył również lockdown – zamknięte fabryki nie produkowały, sklepy nie sprowadzały i nie sprzedawały. Jak wiadomo gro produktów w transporcie na Nowym Jedwabnym Szlaku sprowadzanych z Chin nie mogło trafić do Europy ze względu na zamknięcia fabryk i mniejsze zapotrzebowanie, poza produktami medycznymi typu maseczki – stwierdza prezes zarządu PKP Cargo Terminale i porównuje dane o przeładunkach kontenerów z czasów pandemii do analogicznego okresu 2019 roku. – Można zauważyć, iż **spadek nastąpił w miesiącach styczeń (ok. 8%) i luty (prawie 54%), czyli początkach pandemii w Europie, a w pozostałym okresie szedł znacznie do góry**. W okresie styczeń – sierpień 2020 r. w porównaniu do analogicznego okresu 2019 roku, przeładunek kontenerów wzrósł o około 22%. Terminal intermodalny PKP Cargo Terminale w okresie marzec-sierpień 2020 r. pracował ze znacznie większym obciążeniem przeładunku kontenerów niż w analogicznym okresie roku poprzedniego – podkreśla prezes Rutkowski.

Marcin Żurowski, dyrektor Terminalu Intermodalnego w Clip Group S.A. uważa, że pandemia COVID-19 wpłynęła na zwiększenie się ilości transportów intermodalnych, szczególnie na kierunkach wewnątrz Europy oraz z i do Chin. – Operatorzy intermodalni, którzy oferują transport towarów w naczepach intermodalnych mają obecnie trudności w dążeniu za popytem na ten rodzaj transportu. **Bardzo dynamicznie rozwija się transport naczep standardowych w systemach przeładunku poziomego** – zaznacza.

Prezes PCC Intermodal Dariusz Stefański uzupełnia, że chociaż pandemia spowodowała zakłócenia i zmiany w światowej gospodarce i w globalnym systemie transportowym, to z drugiej strony pokazała, że **transport intermodalny to solidne i stabilne rozwiązanie**, które stosunkowo szybko dostosowuje się do dynamicznej sytuacji rynkowej, zapewniając ciągłość dostaw zarówno dużym, jak i mniejszym klientom. – Zwiększone zapotrzebowanie na przewozy intermodalne – głównie w ramach Nowego Jedwabnego Szlaku – obnażyło bezlitośnie wszystkie braki i ograniczenia infrastrukturalne. **Kongestie na granicy polsko – białoruskiej oraz polsko – niemieckiej, ograniczona przepustowość linii kolejowych i bardzo niskie prędkości handlowe, są zdecydowanie większym zagrożeniem dla rozwoju przewozów intermodalnych niż COVID-19, a inwestycje infrastrukturalne i rozwiązania systemowe w branży kolejowej zupełnie nie nadążają za potrzebami rynku** – ocenia ekspert.

Prezes PKP Cargo Czesław Warszewicz podkreśla, że chociaż w początkowym okresie pandemia spowodowała pogorszenie koniunktury w tym segmencie rynku, to jednak **Intermodal zaczął szybko odrabiać straty, szybciej niż choćby sektor przewozów towarów masowych**. – Już w drugim kwartale zaobserwowaliśmy rosnący ruch w portach i w rejonie Małaszewicz, które są głównym punktem na granicy UE dla pociągów wysyłanych z Chin. **Dlatego mimo kryzysu covidowego po pierwszym półroczu nasze wyniki przewozowe ładunków intermodalnych (ponad 1 mld tkm) były o prawie 11% wyższe niż w tym samym okresie 2019 roku. I ta tendencja utrzymuje się w kolejnych miesiącach** – informuje prezes Warszewicz.

3.4.2. Prognozy wolumenów ładunków w ciągu najbliższych 5 lat

Dr inż. Mateusz Zajęc z Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej uważa, że pandemia wpływa bardzo pozytywnie na rozwój zdalnego sterowania procesami logistycznymi, zarówno w systemach produkcyjnych, jak i w systemach zaopatrywania. – Moim zdaniem to także będzie miało wpływ na zwiększoną optymalizację łańcuchów dostaw i zwrócenie szczególnej uwagi na ekonomię tych przedsięwzięć. Uważam, że **w ciągu pięciu lat transport intermodalny przejdzie transformację, która pozwoli być znacznie bardziej konkurencyjnym wobec innych form transportu** – mówi dr inż. Mateusz Zajęc.

Czesław Warszewicz ocenia, że nie jesteśmy w stanie przewidzieć, co wydarzy się w ciągu najbliższych pięciu lat, ale możemy snuć pewne prognozy, w oparciu o dotychczasowe kierunki rozwoju przewozów intermodalnych i oczekiwania klientów. – Na pewno stale będzie rósł udział tego segmentu w przewozach kolejowych. Spodziewamy się też, **że kolej będzie coraz bardziej konkurencyjna wobec transportu samochodowego**, gdyż po zakończeniu inwestycji infrastrukturalnych w ramach obecnego Krajowego Programu Kolejowego poprawi się jakość naszych usług. Wyraźnie wzrośnie bowiem prędkość handlowa pociągów intermodalnych, przepustowość głównych szlaków komunikacyjnych, poprawi się dostęp kolei do portów. Grupa PKP CARGO będzie też szła w kierunku rozwoju sieci pociągów operatorskich. Zmieni się też rynek, trzeba będzie bardziej indywidualizować oferty dla klientów, zamiast jednego dużego będziemy musieli obsłużyć dziesiątki mniejszych gestorów ładunków, którzy będą wysyłać po jednym lub kilka kontenerów. Konieczne będzie więc rozwijanie narzędzi informatycznych, zapewnienie także klientom pełnej obsługi logistycznej od drzwi do drzwi – podkreśla prezes PKP Cargo.

Jacek Rutkowski z PKP Cargo Terminale również uważa, że transport intermodalny będzie zyskiwał na znaczeniu. – Zintegrowanie różnych gałęzi transportu przyczynia się do oszczędności czasu. Potencjał transportu intermodalnego zauważyła Unia Europejska, która przekazuje wiele środków na rozwój tego rodzaju transportu i związanej z nim infrastruktury (terminale itp.). Transport intermodalny podlega coraz większej automatyzacji. **W najbliższych latach na znaczeniu będą zyskiwać urządzenia autonomiczne, które w niektórych portach już dziś pełnią ważne funkcje. Nowe technologie przewozu, takie jak bezpośredni transport naczep czy całych zestawów, będą coraz powszechniejsze.** Przyszłość przewozów intermodalnych to również rozwój Nowego Jedwabnego Szlaku i wymiany towarowej z Azją, w szczególności z Chinami. Można domniemywać, iż wzrośnie eksport towarów do Państwa Środka, które zgłasza coraz większe zapotrzebowanie na dobra z Europy. Obecnie wraca tam zdecydowanie więcej próżnych kontenerów niż ładownych. Rynek transportu intermodalnego rozrasta się i będzie to trend kontynuowany również ze względu na fakt szybszego łańcucha dostaw. Dostawy door-to-door są jego oczekiwanym elementem – tłumaczy prezes Rutkowski. Dla PKP Cargo Terminale jako operatora terminalowego i centrum logistycznego na granicy wschodniej istotnym jest, aby nastąpiła stabilizacja w państwach graniczących, które są państwami tranzytowymi. – **Niestabilna sytuacja na Ukrainie, Białorusi, a także prowadzone „wojenki” na linii UE- Rosja-USA mogą w znacznym stopniu wpłynąć na wymianę handlową, a tym samym ograniczyć transport ze wschodem.** Dotyczy to zarówno transportu intermodalnego, jak i innych jego gałęzi – ocenia i jako kolejny, istotny czynnik rozwoju transportu intermodalnego na linii Chiny-UE-Chiny w najbliższych latach wskazuje dalsze dokapitalizowanie przewozów ze strony władz chińskich, a tym samym obniżanie kosztów dostaw do klienta finalnego.

Według Dariusza Stefańskiego z PCC Intermodal, wszystko zależy od tego czy i na ile zmieni się kolej, która jest integralnym i kluczowym elementem intermodalnego systemu transportowego. – **Nie ulega**

wątpliwości, że Intermodal będzie rósł i będzie się rozwijał – pytanie tylko w jakim tempie. Społeczeństwo jest coraz bardziej świadome i oczekuje rozwiązań transportowych poprawiających jakość życia. Trwające i planowane inwestycje infrastrukturalne także powinny przynieść poprawę sytuacji i wzrost przewozów intermodalnych, oczywiście pod warunkiem, że towarzyszyć im będą odpowiednie zmiany systemowe i administracyjne na kolei – stwierdza prezes Stefański.

– Niewątpliwie, przewozy w technologii intermodalnej będą wzrastały w zakresie masy przewożonego wolumenu, wykonanej pracy przewozowej, jak i wartości samych ładunków zjednostkowanych – ocenia dr Michał Tuszyński. – Umacnianie znaczenia transportu intermodalnego wpisane jest w polskiej Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. W Polsce najbliższe 5 lat będzie zogniskowane na zwiększaniu udziału przewozów intermodalnych w działalności transportowej kolei ogółem, większej masie przewiezionych ładunków, poprawie obsługi operacji intermodalnych, a także inwestycji dostępowych do portów morskich oraz terminali intermodalnych – podkreśla przedstawiciel Portu Gdynia S.A.

Marcin Żurowski dyrektor Terminalu Intermodalnego w Clip Group S.A. uważa, że w najbliższym czasie będziemy obserwować coraz dynamiczniejszy rozwój transportu intermodalnego, głównie w segmencie naczep standardowych (tzw. przeladunek poziomy). **– Braki kierowców oraz coraz większy nacisk na ekologię dostaw sprawi, że zostanie przekroczona masa krytyczna ilości ładunków, która z kolei pozwoli na uruchomienie minimum codziennych przewozów na głównych trasach, co pozwoli większości przewoźników na odczucie prawdziwych korzyści z transportu intermodalnego** – prognozuje.

3.4.3. Wpływ wielkich inwestycji na transport intermodalny

Do 2030 roku zakończy się większość planowanych inwestycji, w tym inwestycje na Terminalu Kontenerowym w Świnoujściu, w Porcie Zewnętrznym w Gdyni, w Porcie Centralnym w Gdańsku oraz w Centralnym Punkcie Komunikacyjnym. Zdaniem prezesa PKP Cargo będą to inwestycje służące rozwijaniu przewozów intermodalnych, bo Polska cierpi na brak takiej infrastruktury. – Przede wszystkim wzrośnie atrakcyjność Polski dla wielkich, międzynarodowych operatorów morskich, którzy zamiast pchać się do zatłoczonych portów niemieckich lub holenderskich wybiorą te zlokalizowane w Polsce. Jeśli tak się stanie, więcej ładunków do przewiezienia będą miały polskie firmy, w tym i Grupa PKP CARGO. **W 2019 roku, który możemy potraktować jako punkt odniesienia, w naszych portach przeladowano nieco ponad 3 mln TEU i było to prawie 30% przeladunków w całym akwenie Morza Bałtyckiego. Do 2030 roku tylko Gdańsk chciałby osiągnąć poziom 4 mln TEU, czyli podwoić swoje obecne zdolności.** Gdynia przeladowuje niespełna połowę tego co Gdańsk, ale po wybudowaniu Portu Zewnętrznego jej zdolności przeladunkowe zwiększą się do około 3,5 mln ton. W zespole portów Szczecin-Świnoujście zdolności przeladunkowe mają wzrosnąć do około 1,5 mln TEU. W rezultacie **w 2030 roku możemy spodziewać się potrojenia ilości kontenerów w polskich portach** w porównaniu do 2019 roku. Trzymamy kciuki, żeby te prognozy się ziściły – mówi Czesław Warsewicz.

– Rozwój portów morskich, a tym samym możliwości składowych i przeladunkowych ich operatorów pozwoli na przyjmowanie znacznie większych wolumenów. Jednak bez rozwoju terminali lądowych, które spinały by całą sieć połączeń jest to niemożliwe. **Nowoczesna technologia, automatyzacja procesów terminalowych i portowych pozwolą na skrócenie czasu potrzebnego na wypełnienie operacji**

łańcucha dostaw, a tym samym koszty operacyjne powinny być mniejsze – wskazuje Jacek Rutkowski z PKP Cargo Terminale.

Według Dariusza Stefańskiego potencjał do wzrostu jest przeogromny. – Globalna konteneryzacja jest faktem i nie ulega wątpliwości, że za 10 lat przewozy intermodalne – a nie węgiel i kruszywa – będą podstawą przewozów kolejowych. Czy kolej w pełni wykorzysta swoją szansę? Patrząc z perspektywy ostatnich kilkunastu lat nie jestem w tym względzie optymistą – zmiany na kolei są zbyt powolne i w znacznej mierze oderwane od realiów i potrzeb rynkowych. **Zamiast mądrych inwestycji i efektywnych rozwiązań logistycznych mamy w dalszym ciągu drogą i nieefektywną infrastrukturę kolejową, która w żaden sposób nie będzie w stanie sprostać wymaganiom rynku transportowego w kolejnych dekadach** – uważa prezes PCC Intermodal.

Dr Michał Tuszyński podkreśla, że rok 2030 stanowi cenzus wyznaczony w ramach polityki transportowej Komisji Europejskiej w zakresie realizacji infrastruktury sieci bazowej w portach morskich, jak połączeniu portów z zapleczem – drogowym, kolejowym oraz przedpołem morskim. – Budowa nowych morskich terminali głębokowodnych w portach o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej będzie stanowić pozytywną rewolucję dla polskiego systemu transportowego, a także wzrost znaczenia Polski jako hubu w globalnych łańcuchach dostaw. **Skoro w 2019 r. liczba ładunków w portach wyniosła 108,3 mln ton, to w ciągu dekady, liczba ta może wynieść nawet 200 mln ton rocznie.** Wówczas, jak sądzę, transport intermodalny będzie stanowił tylko element efektywnego transportu kombinowanego w polskim systemie transportowym. Analizując ten scenariusz prospektywnie, niewykluczone, że znaczenie ścisłej integralności gałęzi transportu w wykonywanej pracy przewozowej, z wiodącą rolą połączeń morskich i kolejowych, będzie determinował wpisanie do Konstytucji RP, na wzór szwajcarski, roli transportu kombinowanego w rozwoju gospodarczym Polski – mówi ekspert i wskazuje na istotną rolę CPK. – Wymagana jest jednak bezpośrednia integracja centralnego portu lotniczego i portów morskich. **Wzajemnie powiązany system transportowy, funkcjonujący w oparciu o odpowiedniej jakości infrastrukturę oraz rozwiązania technologiczne i proekologiczne, jak i wielofunkcyjne węzły logistyczne o wysokiej dostępności transportowej, stanowi o konkurencyjności polskiej gospodarki w długim okresie** – zaznacza przedstawiciel Portu Gdynia.

- Transport intermodalny już dziś rozwija się dynamicznie, przyrost jednostek ładunkowych przewożonych wynosi 16% r/r. Budowa nowych inwestycji może jedynie poprawić ten wynik – ocenia Seweryn Szwarocki, dyrektor Biura Analiz Strategicznych CPK. Centralny Port Komunikacyjny widzi szansę w bliskiej współpracy z innymi hubami transportowymi, dlatego m.in. podpisano z Portem Gdynia porozumienie o współpracy w sprawie planowania, przygotowania i realizacji wspólnych przedsięwzięć inwestycyjnych.

Zdaniem Marcina Żurowskiego wymienione inwestycje nie mają wpływu na główny segment, który zostanie przeniesiony do systemu intermodalnego. – **Te inwestycje są głównie nastawione na towary skonteneryzowane, a tutaj rynek jest już mocno przeniesiony na transport intermodalny i nie wpłynie to na rozwój tego transportu** – stwierdza dyrektor Terminalu Intermodalnego w Clip Group S.A.

3.4.4. Wyzwania w transporcie intermodalnym

Na rozwój transportu intermodalnego potrzebne są przede wszystkim duże nakłady finansowe przeznaczane na rozwój i modernizację terminali, infrastrukturę dojazdową i sieć połączeń – wskazuje Jacek Rutkowski. Jak informuje, w polskich terminalach i portach nadal brakuje nowoczesnych technologii, które pozwalałyby na optymalizację procesów terminalowych i skracają łańcuch dostaw. – Zapóźnienia poprzednich lat są nader widoczne. Potrzeba jest dobrego zarządzania infrastrukturą towarzyszącą, aby te zapóźnienia naprawić, ale też, a może przede wszystkim odwagi zarządzających w wejście w nowe technologie, nazywane technologiami przyszłości, jak autonomiczne pojazdy i urządzenia terminalowe. Potrzeby w tym zakresie widzi Unia Europejska i w nowej perspektywie planuje przeznaczyć na ten cel znaczne środki. Wyzwanie dla transportu intermodalnego nadal pozostają dobre relacje z Chinami i państwami tranzytowymi na linii Azja – Europa Zachodnia. **W Polsce jest to przede wszystkim dalsza poprawa infrastruktury drogowej, kolejowej, morskiej. Bariera jest nadal brak sprecyzowanych planów dla żeglugi śródlądowej. Wyzwaniem będzie również skomunikowanie CPK z obecną i przyszłą siecią terminali** – wylicza prezes PKP Cargo Terminale.

Odpowiednia koordynacja działań na poziomie administracyjnym to według Seweryna Szwarockiego największe wyzwanie i jednocześnie najlepszy sposób na efektywny rozwój rynku. Szczególnie w zakresie wspólnego rozwijania infrastruktury. – Wskazuje na to chociażby Europejski Trybunał Obrachunkowy (ETO), który poddał analizie powstające projekty sieci TEN-T. Jedną z konkluzji jest brak odpowiedniej koordynacji działań pomiędzy państwami – mówi. **W przypadku Polski największym wyzwaniem wydaje się być przede wszystkim budowa i modernizacja infrastruktury kolejowej.** – Jej stan wpływa na konkurencyjność i terminowość dostaw. **Urząd Transportu Kolejowego wskazuje, że średnia prędkość poruszania się pociągów w transporcie intermodalnym to dziś 35 km/h – zbyt mało, by móc skutecznie konkurować na rynku.** Potrzebnych jest również więcej terminali intermodalnych pozwalających na szybki przeładunek towarów pomiędzy różnymi rodzajami transportu – wyjaśnia Dyrektor Biura Analiz Strategicznych Centralnego Portu Komunikacyjnego. Program kolejowy CPK to m.in. odpowiedź na te potrzeby. W jego ramach **do 2034 roku powstanie 1,8 tys. nowych połączeń i zmodernizowanych zostanie 2,4 tys. istniejących.** Węzeł CPK będzie jednocześnie największym węzłem intermodalnym w Polsce.

Podobnego zdania jest Marcin Żurowski, według którego najważniejsze wyzwanie dotyczące rozwoju transportu intermodalnego tkwi w konieczności zmiany myślenia o najważniejszym jego ogniwie, czyli na przewozach kolejowych. – **Obecnie przewozy kolejowe jednostek intermodalnych traktowane są na takich samych warunkach jak transport węgla lub kruszywa – a to jest zupełnie inny transport – musi być punktualny, ponieważ tylko wtedy możemy efektywnie wykorzystywać całą infrastrukturę i ją optymalizować. Należy zaznaczyć, że przewozy intermodalne powinny mieć podobny priorytet w przewozach jak przewozy pasażerskie – tylko wtedy będą mogły na długich trasach wyeliminować transport drogowy. Transport drogowy jest niezbędny do transportu intermodalnego, jako pierwsza lub ostatnia mila** – podkreśla dyrektor Terminalu Intermodalnego w Clip Group S.A.

Również dr inż. Mateusz Zajac wśród największych wyzwań wymienia efektywność ekonomiczną, jak i kwestię organizacji. – Pomimo wielkich starań, które czynią firmy spedycyjne czy organizatorzy transportu, to jednak mamy pewne problemy w szybkich transportach. **Bardzo dobrze byłoby, gdybyśmy mieli takie prędkości handlowe pociągów intermodalnych jakie są na Zachodzie czy choćby w Czechach. U nas są trochę niższe, ale wydaje mi się, że z technicznego punktu widzenia, jesteśmy przygotowani**

do tego, aby te pociągi jeździły szybciej. Badania pilotażowe pokazują, że jesteśmy w stanie wyciągnąć wysokie prędkości handlowe, natomiast jest to coś, co wymaga takiej pracy organizacyjnej. No i kwestia mentalna. To też jest jednak blokada. W bardzo wielu przypadkach transport intermodalny jest utożsamiany z transportem przez porty morskie i z transportami Dalekiego Wschodu, z dalekiej Azji, natomiast w wymiarze europejskim jest niedoceniany, a przy układaniu procesów logistycznych powinien być brany częściej pod uwagę – zaznacza wykładowca Politechniki Wrocławskiej.

Zdaniem Dariusza Stefańskiego najpotrzebniejsze jest przekonanie i świadomość na poziomie władz centralnych, że w intermodal należy i warto inwestować. – **Niestety dotychczas nie „dorobiliśmy się” ani departamentu, ani nawet pojedynczego koordynatora ds. przewozów intermodalnych w strukturach Ministerstwa Infrastruktury. Tym samym nie ma z kim rozmawiać ani o wizji, ani o strategii, ani o bieżących problemach tego sektora przewozowego.** Od lat uprawiamy „intermodalną partyzantkę” i wszystko wskazuje na to, że w najbliższych latach nic się w tym zakresie u nas nie zmieni. Przy takim podejściu administracji państwowej raczej trudno jest oczekiwać dynamicznego i efektywnego rozwoju sektora przewozów intermodalnych – wyznaje prezes PCC Intermodal.

4. Strategia i potencjał Nowego Jedwabnego Szlaku

Rozwój światowej struktury transportowo-logistycznej, podobnie jak innych sektorów gospodarki, zależy od postępu globalizacji i integracji międzynarodowej. Eurazjatyckie korytarze transportowe (Nowy Jedwabny Szlak), jako część inicjatywy Pasa i Szlaku i jeden z kluczowych elementów chińskiej strategii rozwoju, mają szczególne znaczenie w rozwoju gospodarczym całego kontynentu euroazjatyckiego. Najbardziej skuteczne – zarówno pod względem zwrotu z inwestycji, jak i rozwoju regionalnego – są w obrębie wspólnego, zintegrowanego obszaru ekonomicznego, celnego, finansowego i prawnego. **To właśnie dzięki współpracy poszczególnych wspólnot – Chin, Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej (EAUG) i Unii Europejskiej – rozwój konglomeratu połączeń na linii Chiny–UE–Chiny jest tak dynamiczny.**

4.1. Rozwój inicjatywy

Wizja Nowego Jedwabnego Szlaku, której celem była rozbudowa infrastruktury, łączącej w jedną sieć Chiny, państwa Azji Środkowej, Bliskiego Wschodu, Europy oraz Afryki istniała od dawna. Jednak oficjalne, praktyczne wdrożenie koncepcji miało swój początek dopiero w 2013 r. Co prawda ówczesna idea Gospodarczego Pasa Nowego Jedwabnego Szlaku nie zawierała szczegółowych planów, dotyczących połączeń. Jednakże rynek przewozów między Chinami i UE, rozwijany od 2008 r. w ramach prywatnych inicjatyw, włączono do projektu bardzo szybko. W listopadzie 2013 r. zdecydowano o przyspieszeniu budowy infrastruktury z sąsiednimi krajami i regionami oraz o promowaniu rozwoju Gospodarczego Pasa Nowego Jedwabnego Szlaku i Morskiego Jedwabnego Szlaku – dwóch projektów, składających się na inicjatywę Pasa i Szlaku.

Rozwój inicjatywy znacznie przyspieszył wraz z akceptacją projektu przez władze prowincjonalne Chin, które udzieliły wsparcia organizacyjnego oraz administracyjnego i w ramach pomocy uruchomiły wielkie nakłady finansowe. **Dzięki subsydiom ceny ładunków kolejowych zbliżyły się do cen frachtów morskich, co pozwoliło zwiększyć liczbę wysyłanych pociągów w ciągu pięciu lat od ogłoszenia inicjatywy o 7,7 tys. %.** Aktualnie nastąpił punkt zwrotny w rozwoju przewozów na trasach euroazjatyckich.

4.2. Strategia Pekinu

Uruchamianie połączeń transportowych z kontynentem europejskim wpisuje się w długofalową strategię Pekinu, której celem jest promocja wymiany handlowej z tą częścią świata. Z kolei budowa połączeń z UE ma na celu zwiększenie roli chińskich firm w handlu na całej długości łańcucha – spedycji, transportu oraz infrastruktury logistycznej. Obecnie znaczna większość obsługi handlu realizowana jest przez europejskich armatorów i potentatów logistycznych.

W koncepcji władz Pekinu, połączenia transportowe, stanowiące trzon chińskich **pasów ekonomicznych** (projektów, łączących prowincje wewnętrzne z regionami nadmorskimi) mają ułatwić ekonomiczną dominację, a przynajmniej wzmocnienie pozycji w państwach leżących wzdłuż Pasa i Szlaku. Na linii szlaków powstają parki przemysłowe, których celem jest przyciągnięcie inwestorów i zwiększenie wymiany handlowej. Przykładem takich działań są parki przemysłowe w kazaskim Horgos lub białoruskim Wielkim Kamieniu. [13]



Cele Nowego Jedwabnego Szlaku

Polityczne połączenie państw Europy i Azji

Wspólna infrastruktura



drogi



węzły kolejowe



porty lotnicze



rurociągi



telekomunikacja



usługi pocztowe



kontrola celna



kontrola graniczna

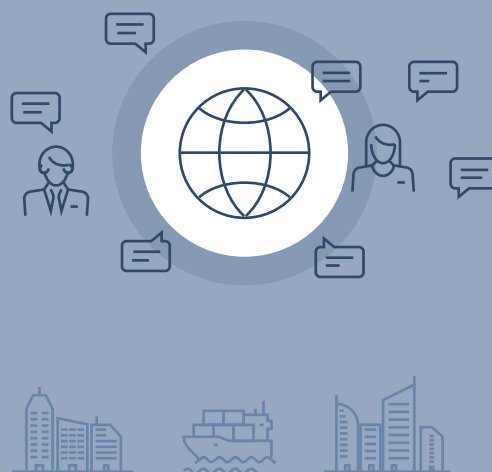
Sieć wolnego przepływu towarów



Swobodny obieg pieniądza i sprzyjanie rozwojowi rozliczeń krajowych walut



Promowanie komunikacji i dialogu między różnymi narodami



Z perspektywy UE. Inicjatywa daje nowe możliwości rozwoju gospodarek w zakresie wymiany handlowej, szczególnie dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Nowy Jedwabny Szlak skraca czas transportu chińskich produktów do UE oraz wpływa na wzrost eksportu towarów europejskich do państw azjatyckich. Ponadto inicjatywa ma duży wpływ na rozwój infrastruktury i stref usługowych przy węzłach transportowych.



Z perspektywy Chin. Inicjatywa Pasa i Szlaku wspiera krajową strategię rozwoju regionalnego i zmniejsza nierówność rozwojową pomiędzy mniej zamożnymi prowincjami w Środkowych Chinach i na zachodzie kraju, a rozwiniętymi regionami nadmorskimi. Ponadto promuje wymianę handlową z Azją Środkową i napływ inwestycji zagranicznych do prowincji wewnętrznych. Projekt wpisuje się w charakterystyczny dla XIII Planu Pięcioletniego [34] trend budowy pasów ekonomicznych.



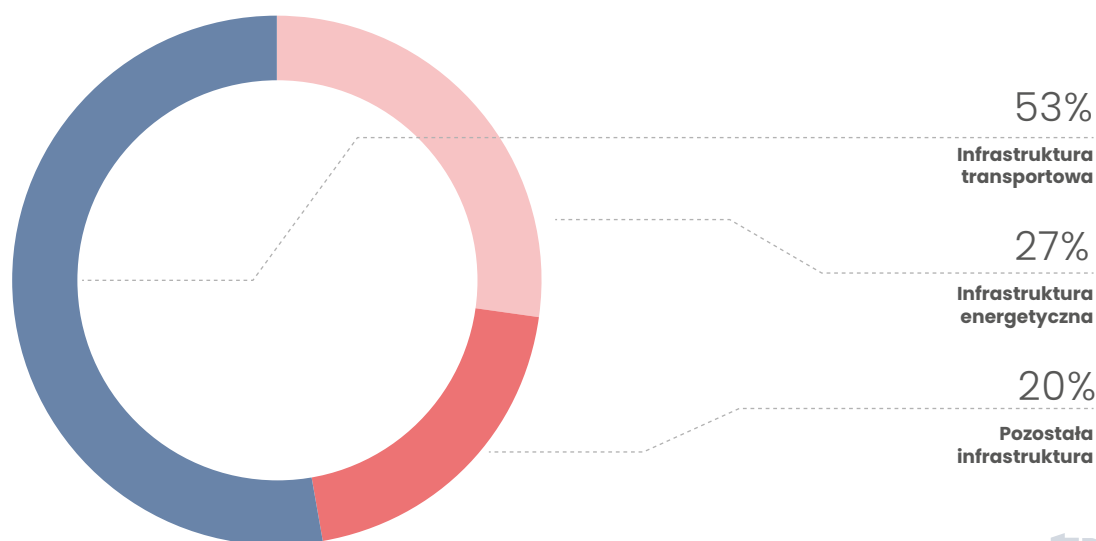
Z perspektywy EAUG. Oprócz wpływu na koniunkturę gospodarczą i rozwój regionów, inicjatywa dodatkowo umacnia pozycję takich krajów, jak Białoruś, Rosja czy państw regionu Azji Środkowej w handlu z UE oraz APEC (Wspólnota Gospodarcza Azji i Pacyfiku). [34]

4.3. Obszar polityczny i ekonomiczny

Połączenia transportowe o tak szeroko zakrojonym obszarze są częścią chińskiej polityki zagranicznej, której priorytetem jest rozwój kontaktów politycznych, biznesowych i kulturowych, między innymi właśnie z Unią Europejską. Politykę Pekinu realizują władze poziomu regionalnego i prowincjonalnego, wpływając tym samym na dynamikę rozwoju relacji transportowych, prowadząc do częściowego upolitycznienia procesu. Jako przykład takich działań można podać wybór stacji docelowej, który nie zawsze wynika z kalkulacji ekonomicznej, ale politycznej, czyli chęci utworzenia połączenia transportowego z konkretnym miastem lub regionem. Optymalizacja z punktu widzenia gospodarczego w tym przypadku nie ma znaczenia. [13]

Względy ekonomiczne są istotnym elementem lokalnych strategii rozwoju gospodarczego. **W ciągu ostatnich 10 lat w Chinach dokonano znaczących inwestycji w rozbudowę infrastruktury transportowej (Rys. 4.1), wykorzystując przewagę transportu intermodalnego** (do głównych centrów tego typu należą: największy port śródlądowy na rzece Jangcy w Chongqing, węzeł kolejowy w Zhengzhou, jeden z kluczowych węzłów w Chinach oraz centra w Chengdu).

Rys. 4.1 Podział inwestycji Nowego Jedwabnego Szlaku na sektory [97]



PITD

Tylko w ciągu pierwszych siedmiu miesięcy 2020 r. inwestycje w podstawowe fundusze sektora transportowego, zgodnie z danymi chińskiego ministerstwa transportu, wyniosły ponad 260 mld \$, co oznacza wzrost na poziomie 9,4% w porównaniu do tego samego okresu 2019 r. [98] Tymczasem bezpośrednio inwestycje niefinansowe w projekty państw członkowskich inicjatywy wyniosły w okresie od stycznia do lipca 2020 - 10,27 mld dolarów, czyli o 28,9% więcej, niż w ubiegłym roku. To 17% całkowitego wolumenu bezpośrednich inwestycji niefinansowych Chin we wskazanym okresie. W tym czasie chińskie przedsiębiorstwa podpisały nowe kontrakty inwestycyjne w krajach Nowego Jedwabnego Szlaku o łącznej wartości 67,18 mld dolarów. To 55,2% łącznej wartości zagranicznych kontraktów chińskich inwestorów. [99]

Regionalne rządy Chin znacznie angażują się w rozbudowę międzynarodowych i międzyprowinjonalnych sieci połączeń intermodalnych. Celem takich tras jest przekierowanie nurtu transportu kontenerowego do lokalnych hubów lądowych, a następnie wysyłanie ich do Europy. Korzyści z tego czerpią lokalne przedsiębiorstwa z sektora logistycznego z regionu nadającego transport i odbierającego ładunki – operatorzy intermodalni, właściciele magazynów i centrów logistycznych, przewoźnicy kolejowi i drogowi, świadczący dostawy ostatniej mili, a także podmioty świadczące usługi biznesowe.

Wokół terminali kontenerowych i przeładunkowych powstają parki przemysłowe i strefy wolnego handlu. Dana strategia przynosi dwie korzyści: profity z obsługi handlu oraz pozyskiwanie inwestorów zagranicznych. To właśnie regularne połączenie z rynkami docelowymi i bazami produkcyjnymi w Europie decyduje o lokalizacji zakładów produkcyjnych w Chinach zachodnich, jak miało to miejsce w przypadku producentów elektroniki w Chongqing czy Syczuanie. [13]

Pierwsze połączenie Chin – UE

Chiny – Unia Europejska. Pierwsze połączenie na tej trasie powstało dzięki współpracy kolei niemieckich (DB), rosyjskich (RZD) oraz chińskich przewoźników. Z inicjatywy tych podmiotów powstała spółka Trans-Eurasia Logistics z siedzibą w Berlinie. Firma od 2008 roku rozwija połączenia z Europą, obsługujące przede wszystkim globalnych producentów elektroniki i maszyn (Siemens, HP).

Chiny – Polska. Wśród polskich przedsiębiorców pierwsze regularne połączenia z Chin do Europy zainicjowała w latach 2011–2013 firma Hatrans we współpracy z Chengdu International Railways. Firmy połączyły fabryki Dell w Łodzi i Chengdu i wykonywały transport na zlecenie globalnych producentów z sektora elektronicznego i samochodowego na trasach Chengdu–Łódź, Chongqing–Duisburg i Zhengzhou–Hamburg. [13]

4.4. Perspektywy handlowe

Inicjatywa Nowego Jedwabnego Szlaku początkowo dawała nowe możliwości rozwoju handlu międzynarodowego dla państw Europy Środkowo-Wschodniej, takich jak Polska, kraje bałtyckie, Ukraina czy Białoruś. Jednakże obecnie wiele państw członkowskich próbuje wykorzystać okazję i opracować wygodne warunki eksportu oraz importu poszczególnych dóbr dla siebie oraz swoich partnerów handlowych (Tab. 4.1). Sprzyjają temu cele Pekinu, dążącego do stworzenia taniego i szybkiego połączenia z Europą Zachodnią oraz krajami nordyckimi. Największy udział ma Południowo-Wschodnia Azja (27%), natomiast Europa ma 10% udziału.

Tab. 4.1 Projekty inicjatywy Pasa i Szlaku według regionów [97]

Obszar	Udział [%]
Południowo-Wschodnia Azja	27%
Południowa Azja	21%
Bliski Wschód	18%
Środkowa Azja	13%
Europa	10%
Rosja	7%
Afryka	4%




Współpraca Chin z Unią Europejską stworzyła fundament dla reorganizacji wymiany handlowej. Szczególnie wpłynęła na rozwój międzynarodowej infrastruktury logistycznej, powstawanie nowych korytarzy transportowych, zmieniła strukturę przewozów ładunków oraz możliwość optymalizacji sieci transportowej pod względem ekologii, kosztów transportu oraz wykorzystania przewozów kombinowanych.

Obecnie Nowy Jedwabny Szlak obejmuje 65 państw, które stanowią 70% światowej populacji i 40% światowego PKB. Według najnowszych szacunków realizacja założeń inicjatywy Nowego Jedwabnego Szlaku ma kosztować około 1 trylion dolarów. W 2018 r. na trasach Chiny-UE-Chiny przetransportowano 345 tys. TEU ładunków. Jest to o 23,65% więcej, niż w roku 2017 (279 tys. TEU) i o niespełna 134% więcej, niż w 2016 r. **W porównaniu do 2014 r. (25 tys. TEU), wolumen w 2018 wzrósł o 1280% (Tab. 4.2).** [110]

Tab. 4.2 Wolumen ładunków w relacji Chiny-UE-Chiny [97]

Rok	Wolumen [TEU]
2014	25 000
2015	65 000
2016	145 000
2017	279 000
2018	345 000



Ekspertcy prognozują [5], że w najbliższym czasie dojdzie do poważnej reorganizacji międzynarodowej infrastruktury transportowej oraz przewozów ładunków na linii Chiny-Europa. **Przewiduje się, że racjonalizacja przewozów wpłynie na to, że:**

- towary o najwyższej wartości nadal będą dostarczane transportem lotniczym,
- część towarów, o dużej ładowności, zostanie przeniesiona na tory, najpewniej przez Rosję lub Białoruś w kierunku na północ od Alp,

- towary o niższej wartości będą nadal kierowane do wschodniej części Morza Śródziemnego, ale ze względu na ich niską wartość będą w dalszym ciągu w miarę możliwości transportowane drogą morską, np. na północy Morza Adriatyckiego i Morza Tyrreńskiego,
- towary przewożone drogą morską w kierunku Morza Północnego najprawdopodobniej zostaną przeniesione na kolej Nowego Euroazjatyckiego Mostu Lądowego, [5]
- kolej utraci część ładunków na rzecz rozwijających się korytarzy drogowych.

Finansowanie Jedwabnego Szlaku

Azjatycki Bank Inwestycji Infrastrukturalnych (AIIB). Bank rozpoczął działalność w 2016 r. Jego celem jest wspieranie zrównoważonego wzrostu ekonomicznego i poprawa powiązań infrastrukturalnych. Bank inwestuje w infrastrukturę i inne sektory produkcyjne. Obecnie do AIIB należy ponad 100 krajów, w tym Polska, która jest jednym z jego założycieli. Środki - 100 mld \$. [100]

To najbardziej korzystna dla UE instytucja - jest zorientowana przede wszystkim na projekty i przedsiębiorstwa europejskie. Do jego priorytetowych obszarów wsparcia należą: inwestycje w infrastrukturę, rozwój połączeń transgranicznych oraz mobilizacja kapitału prywatnego. Bank oferuje następujące instrumenty: kredyty i pożyczki bezpośrednie, inwestycje kapitałowe w instytucjach lub przedsiębiorstwach prywatnych, gwarancje kredytowe. [100]

Fundusz Jedwabnego Szlaku. Fundusz powstał w 2014 r. Jego celem jest finansowanie projektów infrastruktury komunikacyjnej i handlowej w krajach, położonych na trasie starego Jedwabnego Szlaku. Fundusz dysponuje środkami w postaci 40 mld \$. [101]

Nowy Bank Rozwoju (NDB). Bank powstał w 2015 r., jego kapitał wynosi 50 mld dolarów. Zrzesza kraje wspólnoty BRICS (Brazylia, Rosja, Indie, Chiny i Republika Południowej Afryki). Jego celem jest pozyskiwanie zarówno na rynkach członkowskich, jak i na rynkach twardych walut, a w ciągu kilku najbliższych lat jego zasoby mają zostać zwiększone do 100 mld dolarów. [102]

China Construction Bank Corp. (CCB). Drugi pod względem wartości aktywów chiński bank. Zebrał co najmniej 15 mld \$ na finansowanie inwestycji w ramach projektu Pasa i Szlaku. Inwestorami są nie tylko banki, ale również rządy państw, w których są realizowane inwestycje.

Chińskie inwestycje od lat są uważane za pożądaną konsekwencję globalizacji, choć w wielu opiniach azjatycki gigant gospodarczy buduje konkurencję zastraszająco szybko. Z 500 największych firm na świecie 119 ma już siedziby w Chinach, czyli tylko o dwie mniej niż w Stanach Zjednoczonych. **Od 2016 r. inwestorzy z Chin (Tab. 4.4) przejęli ponad 160 europejskich przedsiębiorstw za ceny od ponad 100 mln do 43 mld dol.** W Polsce chińskie podmioty przejęły 100% udziałów w Logisor, Huta Stalowa Wola, Hongbo, 97% w Novago, 49% w EDP itd. [103] Tymczasem badania Investigative Europe [103] wykazują, że europejskie przedsiębiorstwa zyskują bardzo dużo na udziale chińskich inwestorów (Tab. 4. 3). Rüdiger Luz z niemieckiego związku metalurgicznego IG Metall stwierdził na łamach Deutsche Welle, że inwestorzy przestrzegają praw i umów taryfowych. Z kolei Frank Stiehler, dyrektor naczelny monachijskiego producenta samochodów Kraus Maffei oznajmił, że dzięki przejęciu przedsiębiorstwa przez chiński koncern ChemChina inwestujemy dwa razy więcej, niż w latach, kiedy organizacją zarządzali anglosascy inwestorzy. [104]

Tab. 4.3 Największe inwestycje Chińskie w Europie [5]

Kraj	Projekt	Szacowany koszt [Euro]
Albania	Autostrada Albania Arbor do Bułgarii	b.d.
Albania-Czarnogóra	Autostrada „niebieski korytarz” pomiędzy Triestem a Grecją przez Chorwację, Czarnogórę i Albanie	b.d.
Białoruś	Elektryfikacja kolei na trasie Mołodeczno – Gudogaj	65 mln
Białoruś	Elektryfikacja kolei na trasie Homel – Żłobin – Osipowicze	68 mln
Białoruś	Ulepszenie autostrady M5 Bobrujsk- Żłobin	273 mln
Białoruś	Budowa parku przemysłowego niedaleko Mińska	195 mln
Bośnia i Hercegowina	Autostrada Banja Luka – Mlinište	1400 mln
Włochy	Zakup 5% udziałów w Autostrade per l'Italia	705 mln
Macedonia	Budowa odcinków autostrad Kiczewo – Ochryda i Miladinovci – Sztip	581 mln
Czarnogóra	Autostrada Bar – Boljare	807 mln
Rumunia-Serbia-Czarnogóra	Autostrada Timisoara – Bar	1 028 mln
Serbia	Autostrada E-763, Belgrad – Południowy Adriatyk	600 mln
Serbia	Most Pupin w Belgradzie	216 mln
Serbia-Węgry	Kolej dużych prędkości Belgrad-Budapeszt	1 711 mln
Szwecja	Zakup 37,5% udziałów w Arlanda Express	527 mln

Tab. 4.4 Najwięksi chińscy inwestorzy w Europie [103]

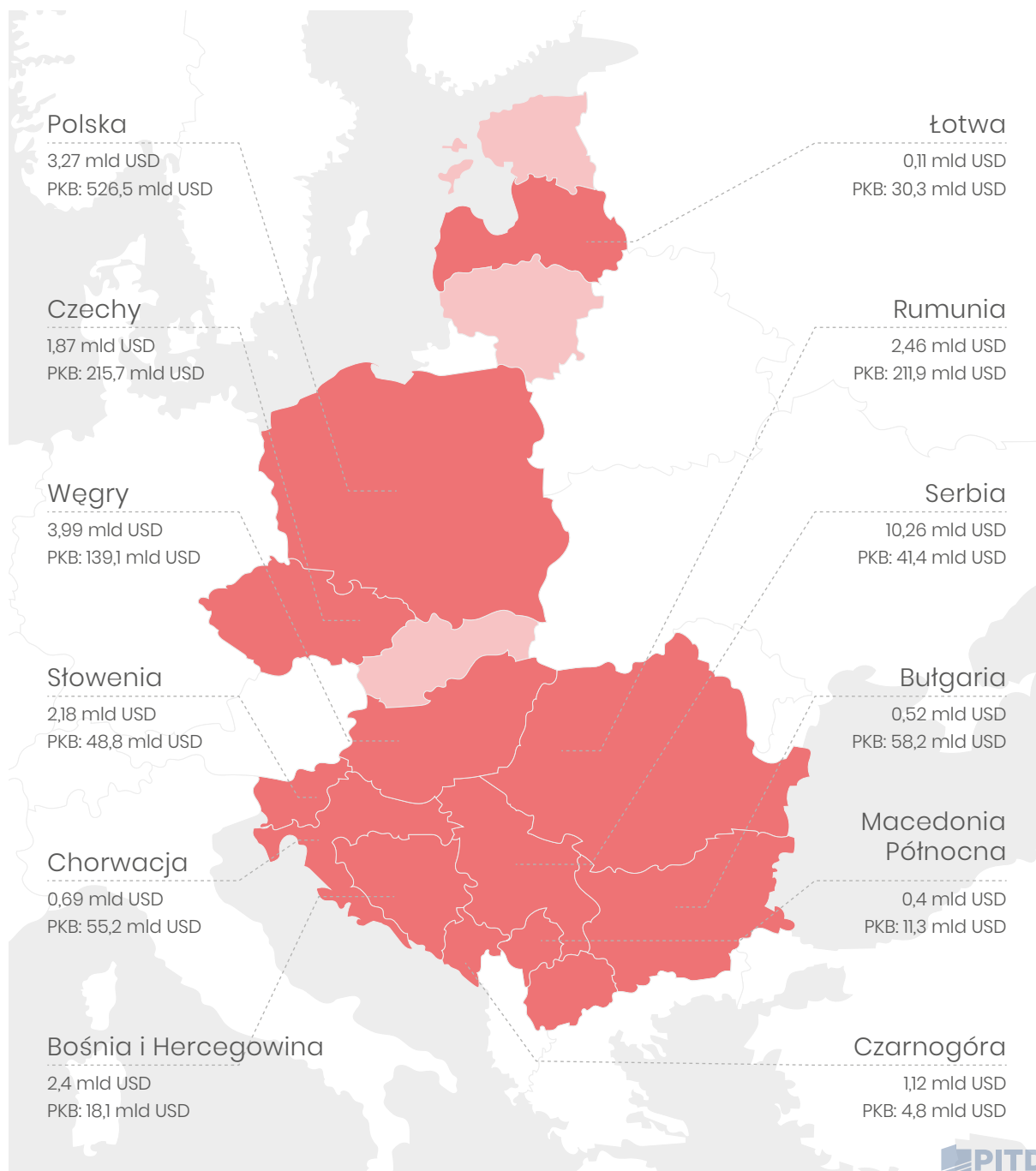
Inwestor	Zainwestowano łącznie [mld \$]	Obiekt inwestycji
ChemChina	53,40	Adisseo, KraussMaffei, Pirelli, Syngenta
China Investment Corporation (CIC)	26,30	Eutelsat, National Grid, Thames Water
Ping An	15,50	HSBC, Fortis, Llyod's Building
Geely Auto	11,20	Daimler, Saxo Bank, Volvo, LEVC
Tencent	9,10	Supercell, Ubisoft
Sinopec	8,90	Addax Petroleum, Mercuria, Talisman Energy
HNA	8,60	Deutsche Bank, NH Hotels, Swissport International
China Western Power	8,10	JL Goslar
Bohai Leasing	7,60	Avolon
Chinese Ocean Shipping Company (COSCO)	6,50	Euromax Terminal Rotterdam, Noatum Ports, Piraeus Port



4.5. Perspektywy dla Polski

Zgodnie z wynikami badań American Enterprise Institute (AEI), w latach 2007–2018 Chiny zainwestowały w krajach Europy Środkowo-Wschodniej i Południowej prawie 30 mld \$ (Rys. 4.2). W inwestycjach przeważały umowy budowlane i pożyczki. Najwięcej Pekin zainwestował w Serbii (23 projekty o łącznej wartości ponad 10 mld \$.), na Węgrzech (23 projekty o wartości niecałych 4 mld \$) oraz w Polsce (Rys. 4.2).

Rys. 4.2 Inwestycje Chin w kraje Europy Środkowo-Wschodniej od 2007 r. [105, 106]



Źródło: AEI China Global Investment Tracker/Spiegel

Większość wolumenu ładunków na trasie Chiny-UE-Chiny jest transportowane przez przejście graniczne Brześć – Terespol. **Polska pełni funkcję kraju tranzytowego między Azją a UE, ale aspiruje również do bycia tzw. bramą Europy, czyli miejsca z największymi w Europie Środkowo-Wschodniej centrami i terminalami przeładunkowymi, zajmującymi się dystrybucją chińskich towarów na Europę oraz konsolidacją ładunków postępujących z UE do Chin. Ma to ogromne znaczenie, ponieważ podobne usługi – przeładunek, magazynowanie, dystrybucja – charakteryzują się wyższymi marżami, niż sam transport. Do polskiego budżetu wpływa 25% cła z tytułu importowanych z Chin towarów na teren Unii Europejskiej.** [29] 72% wartości dodanej generowanej na terenie Wspólnoty przez transport kolejowy we współpracy z Chinami związana jest z cłem oraz usługami powiązаныmi, tymczasem z usługami przeładunkowymi i dystrybucyjnymi 17%, a powstającej dzięki udostępnianiu taboru i infrastruktury kolejowej – 5%. [5]

Jednak podobne ambicje posiada także Słowacja, Węgry, Grecja, Austria, kraje bałtyckie, Obwód Kaliningradzki oraz Rumunia. Zgodnie z danymi z 2016 r., Unia Europejska przez korytarze do Europy wygenerowała ok. 40 mld euro. Największy zysk z relacji Chiny-UE trafia do państw, w których pociągi z Chin kończą i zaczynają swój bieg.



Jakub Jakóbowski
Koordynator projektu „Powiązania gospodarcze w Eurazji”
w Ośrodku Studiów Wschodnich

Z punktu widzenia wartości dodanej, które generują przewozy z Chin do Unii Europejskiej, najwyższa wartość kryje się w operacjach hubowych. W centrum logistycznym, gdzie zestaw rozpoczyna lub kończy bieg, koncentrują się wszystkie usługi przeładunkowe, intermodalnego rozwoju do dekonsolidacji towarów, finalnej dystrybucji, magazynowania, konfekcjonowania. W centrach dokonywane są odprawy celne i VAT. Dane operacje mają największy wpływ na budżet państwa. 95% całej wartości dodanej i dla branży TSL i dla budżetu otrzymują te państwa, które obsługują te połączenia jako huby logistyczne. Obecnie to Duisburg, Hamburg, Tilburg, Breda, ale i Łódź. Polska może mieć korzyści z inicjatywy Nowego Jedwabnego Szlaku, ale pod warunkiem, że towary napływające z Azji do Europy Środkowo-Wschodniej będą obsługiwane przez polski sektor transportowy i polskie firmy logistyczne.

Chińskie firmy, które subsydują i rozwijają połączenia do Europy, to przede wszystkim operatorzy intermodalni. Są firmy logistyczne, które chciałyby obsługiwać przewozy do Europy i to niezależnie od kraju docelowego towarów – Niemiec, Polski, Rosji czy Kazachstanu. Nie mają natomiast żadnego udziału w transporcie na terenie Unii Europejskiej czy EAUG. **Na tym etapie na rynku tworzy się nisza, którą zapełnić mogą polskie przedsiębiorstwa transportowe. Choć w kraju brakuje odpowiedniej infrastruktury i nie ma konkretnego rządowego planu, Polska może wykorzystać tę lukę.**

Warto jednak zaznaczyć, że **dofinansowania regularnych przewozów kontenerowych wynoszą około 40-50% ogółu kosztów. W przeliczeniu na jednostkę TEU wynoszą 4-4,5 tys. \$.** [107] Bez tych dotacji transport nie mógłby funkcjonować – całkowite koszty przewozów kolejowych są dużo wyższe niż przewozy morskie. Chińscy decydenci zapowiadają stopniowe zmniejszanie czy wręcz wygaszanie dotacji od 2022 r. [2] Optymizmem jednak napawa fakt, że wykorzystywanie zdolności przewozowych taboru

w pociągach z Europy do Chin jest coraz lepsze, przez co regularne kolejowe połączenia kontenerowe są coraz bardziej opłacalne.

4.5.1. Strony konkurencyjne dla Polski

Obecnie z inicjatywy Nowego Jedwabnego Szlaku korzystają głównie te państwa, które posiadają największe bazy logistyczne. Przedsiębiorstwa zarabiają w pośrednictwie i obsłudze logistycznej towarów i są to firmy głównie z Niemiec, Danii, Holandii i Francji. Przez jakiś czas te kraje utrzymają swoją pozycję, ponieważ Europa Zachodnia generuje ok. 60% [108] ładunków w kontenerach powrotnych do Chin, jednak sytuacja może się niedługo zmienić.

Pociągi z Chin już ruszyły przez inne przejścia graniczne: Obwód Kaliningradzki, Litwę i Słowację. Na przykład relacja Chiny-Wiedeń przez słowackie przejście Dobra. Natomiast Austria wraz z Rosją planują budowę szerokich torów (Rys. 4.4) do Wiednia (o szerokości 1520 mm, w porównaniu do normalnotorowych - 1435 mm). Oznacza to, **że Wiedeń, gdzie się krzyżują trzy trasy sieci TEN-T i który łączy się z korytarzem euroazjatyckim (Rys. 4.3), może aspirować do zostania jeszcze jednym wielkim hubem dla dystrybucji towarów do państw bałkańskich, Włoch i Hiszpanii.** Start budowy szerokiego toru do Wiednia rozpocznie się w 2025 r. i potrwa do 2033 r. Nowa trasa, dzięki połączeniu dwóch terminali - Nove Zamky na Słowacji i Wiedeń - umożliwi transport dodatkowych 22 mln ton ładunków rocznie.



Anna Reczulska

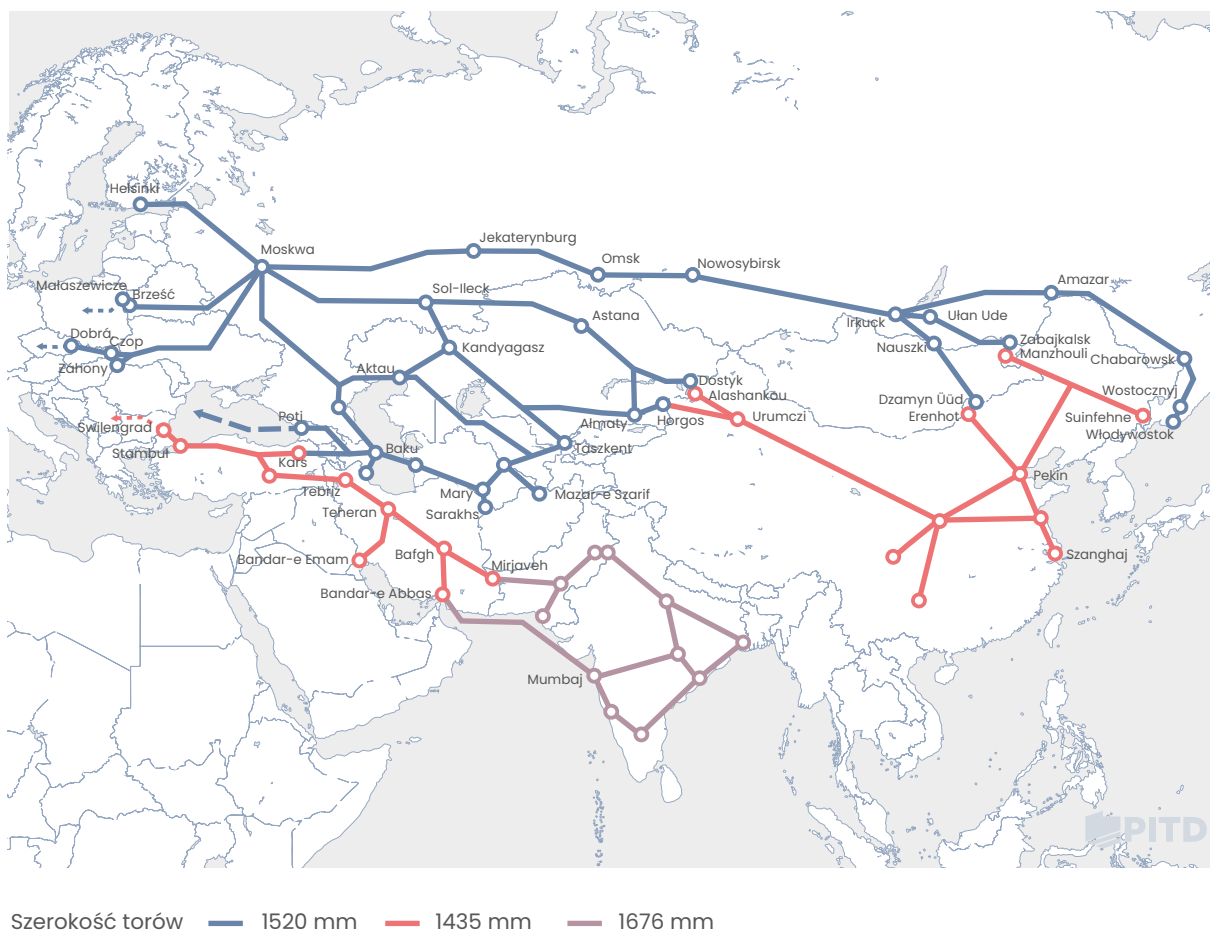
Dyrektor działu transportu kolejowego w Europie, Asstra-Associated Traffic AG

Wszystkie połączenia euroazjatyckie - dotychczasowe i nowe - koncentrują się na kilku europejskich hubach logistycznych. Są to strefy przemysłowe o dużym potencjale przepływu ładunków. Oprócz Polski (Tab. 4. 5), o pozycję głównego hubu logistycznego w Europie Środkowej zabiega również Słowacja i Węgry. Atrakcyjne dla Chin są również Litwa i Łotwa, które inwestują w połączenia z portami w Rydze i Kłajpedzie i które posiadają połączenie z Rosją i państwami skandynawskimi.

Rys. 4.3 Szeroki tor linii łączącej Koszyce z Bratysławą i Wiedniem - styk między siecią kolejową o rozstawie 1435 mm i 1520 mm [109]



Rys. 4.4 Szerokość torów na trasach Chiny-Rosja-UE [110]



Wszystkie połączenia euroazjatyckie - dotychczasowe i nowe - koncentrują się na kilku europejskich hubach logistycznych. Są to strefy przemysłowe o dużym potencjale przepływu ładunków. Oprócz Polski (Tab. 4.5), o pozycję głównego hubu logistycznego w Europie Środkowej zabiega również Słowacja i Węgry. Atrakcyjne dla Chin są również Litwa i Łotwa, które inwestują w połączenia z portami w Rydze i Kłajpedzie i które posiadają połączenie z Rosją i państwami skandynawskimi.



Anna Reczulska
 Dyrektor działu transportu
 kolejowego w Europie,
 Asstra-Associated Traffic AG

Przyszłość handlu na szlakach z Chin do Unii Europejskiej i z powrotem leży w transporcie intermodalnym i rozwiązaniach multimodalnych. Polska ugruntowała swoją pozycję w handlu z Azją wystarczająco mocno, jednak inne kraje, takie jak Litwa czy Obwód Kaliningradzki również zaczęły zwiększać swój udział na tym korytarzu. Ukierunkowanie dalszego rozwoju skupi się na rozwiązaniach transportowych z uwzględnieniem wszystkich środków transportu - kontenerowców, feederów, pociągów, samochodów. To rozwój zgodny z polityką europejską, dotyczącą zrównoważonego i ekologicznego transportu. Wzmocni się rola kolei, a ciężarówki będą głównie odpowiedzialne za pierwszą i ostatnią milę.

Tab. 4.5 Główni uczestnicy inicjatywy Pasa i Szlaku

Kraj	PKB w 2019 [mln USD]	Eksport w 2019 [mln USD] (bilans płatniczy)	Import w 2019 [mln USD] (bilans płatniczy)
Chiny	14 342 902, 84	2 399 017, 77	1 973 746, 75
Rosja	1 699 876, 58	418 686, 61	254 351, 89
Mongolia	13 852, 85	7 182, 85	6 024, 73
Kazachstan	180 161, 74	57 822, 00	38 704, 07
Kirgistan	8 454, 62	1 904, 51**	4 898, 30**
Azerbejdżan	48 047, 65	19 868, 26	11 335, 32
Białoruś	63 080, 46	32 314, 70	36 391, 20
Polska	592 164, 40	257 910, 00	255 222, 00
Niemcy	3 845 630, 03	1 464 383, 26	1 216 583, 57
Niderlandy	909 070, 40	554 107, 12	476 634, 18
Pakistan	278 221, 91	24 785, 00	46 503, 00
Bangladesz	302 571, 25	39 059, 82	54 671, 12
Mjanma	76 085, 85	11 075, 56**	15 410, 33**
Indie	2 875 142, 31	331 341, 93	485 448, 02
Iran	445 345, 28*	28 345, 00***	15 207, 00***

* Dane z 2017 r.

** Dane z 2018 r.

*** Dane z 2000 r.

Opracowanie własne na podstawie danych Banku Światowego [111]

Funkcję głównego hubu logistycznego dla obszaru Niemiec, północnej Francji i państw Beneluxu pełni Duisburg w Nadrenii Północnej-Westfalii. Identyczną rolę w Europie Środkowo-Wschodniej oraz południowych i wschodnich Niemczech może pełnić Polska. Do dodatkowych atutów, które może wykorzystać w procesie budowy przewagi konkurencyjnej, jest duża liczba przewoźników drogowych, przeważających w regionie pod względem cenowym. To kluczowe znaczenie przy dystrybucji towarów w systemie od drzwi do drzwi (ang. door to door).

Obecnie największe zapotrzebowanie na transport towarowy wykazuje wymiana handlowa pomiędzy podmiotami ze wschodnich i środkowych regionów Chin, a Niemcami, Wielką Brytanią, Włochami oraz państwami Beneluxu. Z kolei towary z Unii Europejskiej docierają głównie do prowincji położonych w pobliżu Pekinu. Przewiduje się, że do 2035 roku, według scenariusza rewolucji technicznej, przewóz kontenerowy na trasach euroazjatyckich wzrośnie dwukrotnie – z Chin do Unii Europejskiej o 230% oraz z UE do Chin – o 250% (wielkość bazowa w stosunku do danych z 2017 r.). [26]



5. Korytarze transportowe Nowego Jedwabnego Szlaku

Transport morski w gospodarce światowej w dalszym ciągu odgrywa kluczową rolę – łączna objętość kontenerów w ruchu eksportowym przekracza 200 mln TEU. **98% wolumenu dostaw na linii Chiny-UE-Chiny obsługują statki, od 1,5 do 2% przypada na transport lotniczy i tylko 0,5-1% - na kolej.** Pomimo tego w strukturze przewozów ładunków pomiędzy UE a Chinami aż 80% towarów jest przewożonych w kontenerach. [112]

Istnieją dwa czynniki, które wpływają na dywersyfikację przewozów kontenerowych:

- monopol transportu morskiego, który stanowi główną przyczyną utrudnień w dostępie do portów w ruchu intermodalnym,
- potrzeba sprostania wymaganiom handlu regionalnego i potrzebom konsumpcji rynkowej.

Rozwój transportu kolejowego we współpracy handlowej Azji i Europy, jako szybszej alternatywy dla przewozów morskich oraz tańszej dla lotniczych, sprzyja celom Pekinu, który dąży do usprawnienia ruchu kontenerowego oraz Brukseli i jej polityki na rzecz ekologicznego transportu. Zgodnie z wytycznymi Białej Księgi, do 2030 r. 30% dalekobieżnego transportu drogowego w UE na odcinkach powyżej 300 km powinno zostać przeniesione na inne gałęzi transportu (np. kolejowe i śródlądowe), natomiast do 2050 r. – ponad 50%. [4] Realizacja tych celów oraz intensyfikacja ruchu towarowego w ramach inicjatywy Pasa i Szlaku, na który składają się projekty Nowego Jedwabnego Szlaku i Morskiego Jedwabnego Szlaku, jest możliwy dzięki wielu **wcześniejszym i równoległym rozwijanym projektom.**

Korytarze między Europą i Azją są przedmiotem wielu inicjatyw międzynarodowych, m.in. w ramach Komisji Gospodarczo-Społecznej ds. Azji i Pacyfiku (UNESCAP), programu CAREC [6] czy też TRACECA [35]. W ramach tych projektów przeprowadzono szereg prac, mających na celu zwiększenie przewozów na trasach pomiędzy Europą a Azją: modernizację infrastruktury transportowej i logistycznej, uproszczenie procedur celnych czy usprawnienie odpraw granicznych.[1]

Przeprowadzono także unifikację dokumentów przewozowych i zwiększono bezpieczeństwo łańcucha dostaw. Uczestnikom inicjatywy udało się wypracować skuteczne podejście do pokonywania barier na poziomie regionalnym, wynikiem czego jest konglomerat połączeń, który w przeciągu kilku ostatnich lat całkowicie zmienił mapę transportową kontynentu euroazjatyckiego.

5.1. Zarys geograficzny inicjatywy Pasa i Szlaku

Dążeniem inicjatywy Pasa i Szlaku jest połączenie Azji, Europy oraz Afryki wzdłuż pięciu szlaków: trzech lądowych i dwóch morskich. Plan koncentruje się na połączeniach:

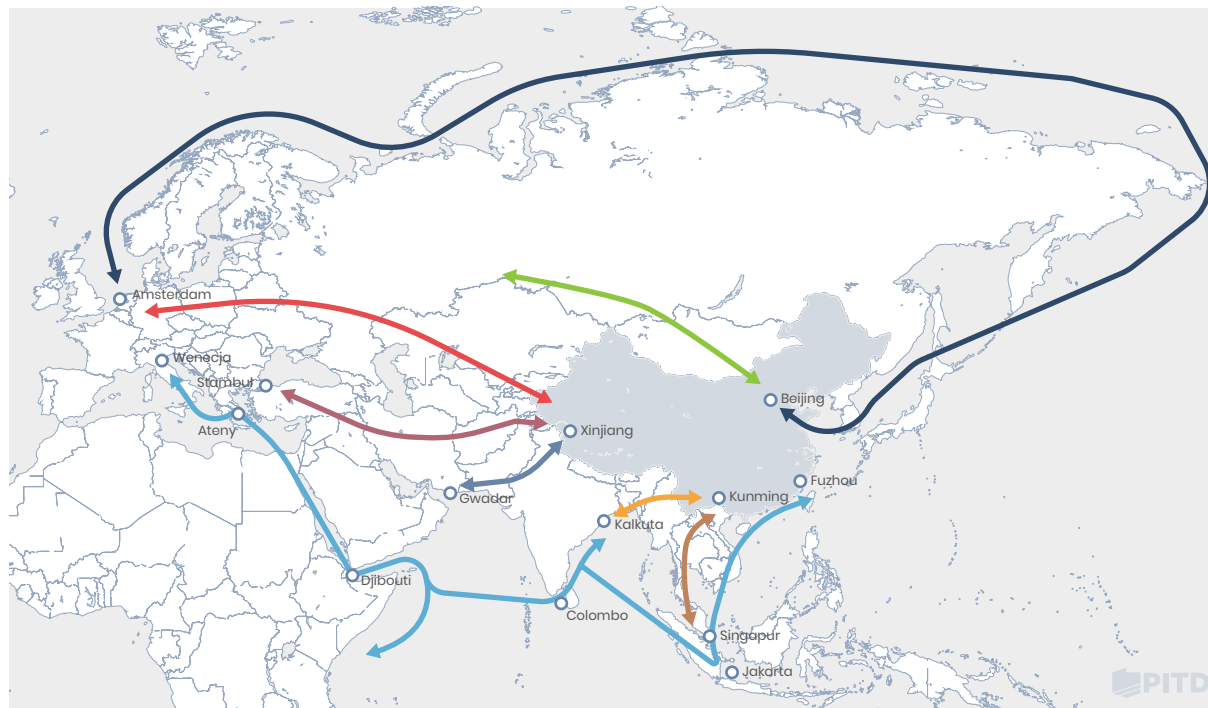
- 1. Chin z Europą przez Azję Środkową i Federację Rosyjską.**
- 2. Chin ze Środkowym i Bliskim Wschodem przez Azję Środkową.**
- 3. Chin z Azją Południowo-Wschodnią, Azją Południową i Oceanem Indyjskim.**
- 4. Chin z Europą przez Morze Południowochińskie i Ocean Indyjski.**
- 5. Chin z południowym Pacyfikiem przez Morze Południowochińskie.**

Inicjatywa zakłada zbudowanie w ramach powyższych szlaków **sześciu głównych międzynarodowych korytarzy ekonomicznych**, stanowiących podstawę Nowego Jedwabnego Szlaku (Rys. 5.1) [12]:

- 1. Nowy Eurazjatycki Most Lądowy (NELBEC).**
- 2. Korytarz Chiny – Mongolia – Rosja (CMREC).**
- 3. Korytarz Chiny – Azja Środkowa – Azja Zachodnia (CCAWAEC).**

4. Korytarz Chiny – Pakistan (CPEC).
5. Korytarz Chiny i Półwysep Indochiński (CIPEC).
6. Korytarz gospodarczy Bangladesz – Chiny i Indie – Mjanma (BCIMEC);

Rys. 5.1 Mapa euroazjatyckich korytarzy transportowych [114]



- | | |
|---|--|
| — Nowy Eurazjatycki Most Lądowy (NELBEC). | — Korytarz Chiny i Półwysep Indochiński (CIPEC). |
| — Korytarz Chiny – Mongolia – Rosja (CMREC). | — Korytarz gospodarczy Bangladesz – Chiny i Indie – Mjanma (BCIMEC) |
| — Korytarz Chiny – Azja Środkowa – Azja Zachodnia (CCAWEAC). | — Morski Jedwabny Szlak XXI wieku. |
| — Korytarz Chiny – Pakistan (CPEC). | — Korytarz Arktyczny. |

Źródło: www.beltroad-initiative.com

W połączeniach kolejowych łączących Chiny z Europą kluczową rolę odgrywają korytarze transsyberyjskie (szlak Północny), w szczególności najbardziej rozbudowany i eksploatowany korytarz Nowy Euroazjatycki Most Lądowy. Mniej istotny, choć z dużym potencjałem, jest korytarz Chiny – Azja Środkowa – Azja Zachodnia, który wraz z dodatkowymi wariantami (np. szlakiem Południowym) tworzą korytarze transkaspjskie (szlak Centralny). Ich przebieg nie jest autorską koncepcją opracowaną w ramach inicjatywy Nowego Jedwabnego Szlaku, lecz stanowi swoiste podpięcie się pod już wcześniej opracowane koncepcje przebiegu korytarzy.

Istotną rolę odgrywa Lądowo-Morski Szlak Ekspresowy, łączący się z korytarzem bałkańskim i będący częścią Morskiego Jedwabnego Szlaku. Towary na danej trasie są transportowane drogą morską z chińskich portów do greckiego Pireusu, skąd korytarzem bałkańskim, łączącym się z siecią TEN-T trafiają do Europy Środkowej i Zachodniej. Dzięki temu połączeniu czas transportu ulega znacznemu skróceniu.

5.2. Nowy Euroazjatycki Most Łądowy (korytarze transsyberyjskie)

Nowy Euroazjatycki Most Łądowy, zwany również Euroazjatyckim Pomostem Łądowym lub Szlakiem Północnym, jest połączeniem II Paneuropejskiego Korytarza Transportowego (Berlin-Mińsk-Moskwa-Niżny Nowogród) i II Korytarza Organizacji Współpracy Kolei (Moskwa-Astana-Lianyungang). Biegnie on przez Chiny, Kazachstan, Rosję, Białoruś, Polskę i dociera do Europy Zachodniej.

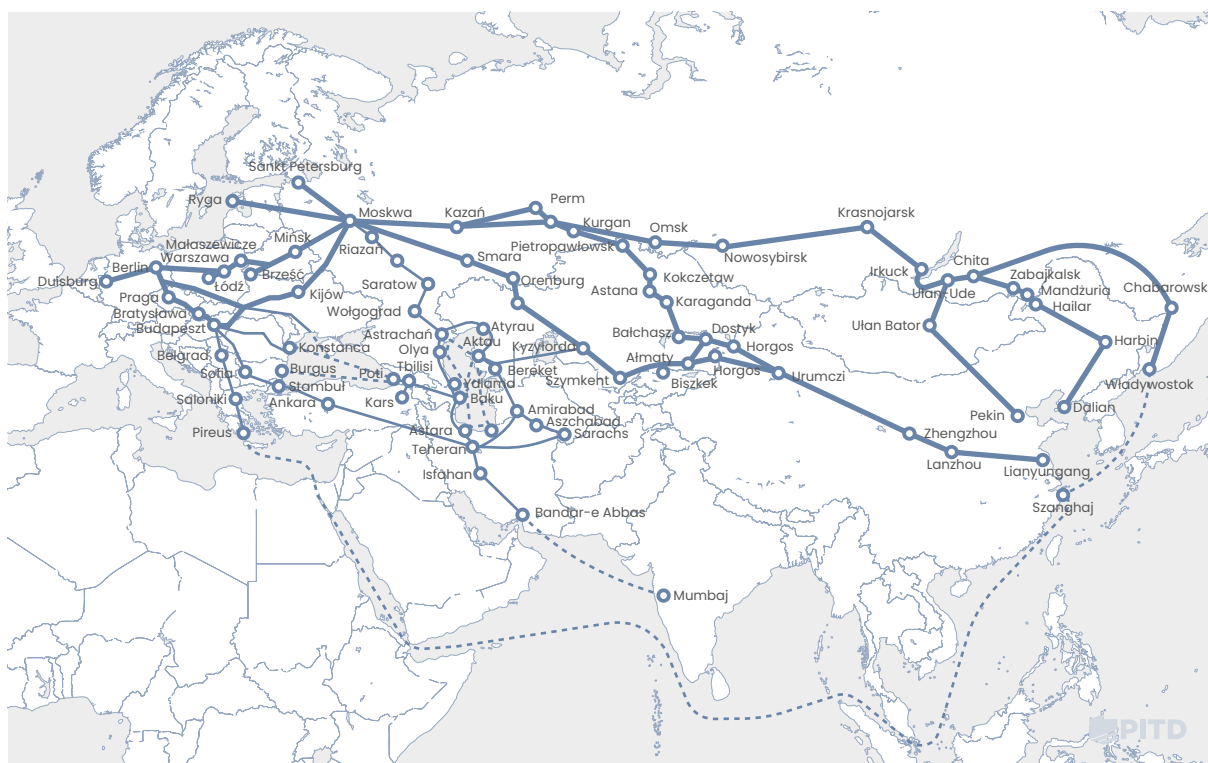
5.2.1. Wykorzystanie

Korytarze transsyberyjskie biegną przez 2 kontynenty i biegnie przez przejście graniczne w Polsce. **Na grupę korytarzy transsyberyjskich (Rys. 5.2) składają się cztery połączenia:**

- przez chińsko-kazachskie przejście Alashankou-Dostyk,
- przez chińsko-kazachskie przejście Horgos,
- przez chińsko-mongolskie przejście Erenhot,
- przez chińsko-rosyjskie przejście Manzhouli-Zabajkalsk.

Trzy z nich łączą się w Jekaterynburgu, czwarty – przez Horgos – biegnie przez Almaty, Aktobe, Orenburg, Samarę i łączy się z pozostałymi w Moskwie. Stąd wszystkie kierują się do Polski przez przejście Terespol – Brześć, gdzie znajduje się jeden z największych w Europie suchych portów Małaszewicze. Na jego terenie dochodzi do przeładunku kontenerów na platformy o szerokości 1435 mm, skąd następnie trafiają do Europy Zachodniej.

Rys. 5.2 Korytarze transsyberyjskie [115]



Relacje transportowe Unii Europejskiej i Chin opierają się głównie na szlaku przez Alaszanko-Dostyk i stosunkowo od niedawna – przez Horgos. Istotne jest również połączenie przez Zabajkalsk-Manzhouli (wariant połączenia łączący się z korytarzem Chin – Mongolia – Rosja). Jest zmodyfikowaną wersją I korytarza Organizacji Współpracy Kolei i konkurencyjny w stosunku do północno-wschodnich prowincji Chin. Ze względu na długą trasę (przebiega przez niemal całą Rosję) traci na atrakcyjności na rzecz innych połączeń. **Najmniej istotnym połączeniem dla Polski i innych państw członkowskich UE jest relacja Chin – Mongolia – Rosja.** Łączy Chiny z Federacją Rosyjską poprzez terytorium Mongolii, następnie Kolej Transsyberyjską przez Irkuck dociera do Europy w identycznym jak poprzednie biegu. Przez Rosję istnieje jeszcze jedno połączenie – przez Grodekowo w Kraju Nadmorskim, gdzie kończy swój bieg Kolej Transsyberyjska. Jednak ze względu na lokalizację (Kraj Nadmorski jest najdalej na południowy wschód wysuniętą część Rosji), dla transportu do Europy nie ma większego znaczenia.

Dane w Tab. 5.1 wykazują, że w 2020 r. terminal przeładunkowy w Małaszewiczach odegrał kluczową rolę. Największy udział w przewozach pomiędzy Chinami i Europą ma trasa Xi'an – Małaszewicze (24,11%) oraz Hamburg – Xi'an (20,43%). Wzrost udziału transportu kolejowego w relacjach euroazjatyckich oraz powstające nowe trasy są spowodowane m.in. pandemią, w czasie której doszło do dywersyfikacji ładunków. Równolegle w 2020 roku nastąpiło rozszerzenie listy miejsc nadania i dostaw towarów. W I półroczu 2020 r. ich liczba osiągnęła 80.

Eurasian Rail Alliance (UTLC ERA)

W 2014 r. przewoźnicy kolejowi Rosji, Kazachstanu i Białorusi utworzyli United Transportation and Logistics Company – Eurasian Rail Alliance (UTLC ERA) – holding, który skupia udziały krajowych operatorów kontenerowych i zajmuje się m.in. unifikacją taryf i procedur, harmonogramami przejazdów oraz zamykaniem obiegu kontenerowego. Działania spółki mają na celu obniżanie kosztów i czasu przejazdu pociągów. W 2019 r. liczba europejskich miast, kształtujących ruch na trasie Chin-UE-Chiny na usługach UTLC ERA, wzrosła do 33 miejscowości, uzupełniając listę o Barcelonę, Bremerhaven, Budapeszt, Weronę, Wrocław, Lovosice, Liege, Luksemburg, Neumarkt, Neuss i Villach. [116] Po stronie chińskiej do kolejowych relacji z Europą zostało zintegrowanych 27 nowych metropolii. W 2020 r. liczba uruchomionych regularnych tras pomiędzy Europą a Chinami wzrosła dwukrotnie, do 150 relacji. Do połączeń zostały włączone takie miasta, jak Burghausen, Paryż, Gavle, Gliwice, Ludwigshafen, Sassnitz, Wilno, Nanchang, Shilong, Belgrad.

Korytarze transsyberyjskie to najtańsze, najszybsze i najbezpieczniejsze szlaki towarowe na trasie Chin-UE-Chiny. Cechują się korzystnymi relacjami i najlepszą infrastrukturą twardą (liniową) oraz miękką, czyli wypracowanymi regulacjami międzynarodowymi, odprawami celnymi i procedurami. Ich wykorzystaniu sprzyja przynależność Rosji, Kazachstanu i Białorusi do wspólnego obszaru gospodarczego (EAUG). Dzięki korzystnej relacji nakładów do pożądanym efektów korytarze transsyberyjskie otrzymały największe wsparcie chińskiego rządu.

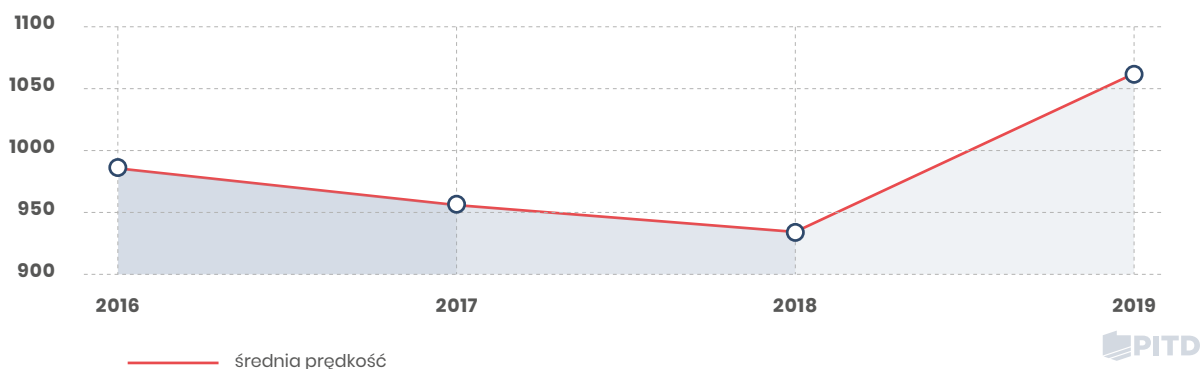
Tab. 5.1 Aktywne kluczowe trasy w 2020 r. [117]

Chiny-Europa			Europa-Chiny		
Trasa	Udział w ogólnym wolumenie [%]	Zmiany w perspektywie rocznej	Trasa	Udział w ogólnym wolumenie [%]	Zmiany w perspektywie rocznej
Xi'an - Małaszewicze	24,11	5-krotnie	Hamburg - Xi'an	20,43	6-krotnie
Chongqing - Małaszewicze	11,64	5-krotnie	Duisburg - Chongqing	10,47	-30,63%
Chengdu - Łódź	8,45	-	Małaszewicze - Xi'an	9,33	29-krotnie
Chongqing - Duisburg	6,05	-	Hamburg - Zhengzhou	9,10	-23,08%
Zhengzhou - Hamburg	5,85	-	Łódź - Chengdu	8,13	-25,48%
Xi'an - Gandawa	4,67	10-krotnie	Tilburg - Chengdu	7,99	-26,69%
Chengdu - Tilburg	4,41	-	Duisburg - Xi'an	6,40	-
Chengdu - Małaszewicze	3,36	-	Neuss - Hefei	3,77	-
Xiamen - Małaszewicze	2,88	24-krotnie	Norymberga - Chengdu	2,89	-
Xi'an - Budapeszt	2,75	-	Hamburg - Hefei	2,42	-
Chengdu - Wrocław	2,42	-	Wrocław - Chengdu	1,74	-
Xiamen - Liege	1,68	-	Duisburg - Wuhan	1,69	6-krotnie
Yiwu - Madryt	1,56	-	Sassnitz - Xi'an	1,48	-
Chengdu - Norymberga	1,54	2-krotnie	Pozostałe	14,15	
Hefei - Hamburg	1,52	-			
Wuhan - Małaszewicze	1,46	23-krotnie			
Wuhan - Duisburg	1,36	-			
Pozostałe	14,30	-			

5.2.2. Infrastruktura

Infrastruktura twarda korytarzy transsyberyjskich to w pełni zelektryfikowana, wyposażona w podwójny tor linia kolejowa o długości około 10 tys. kilometrów (w wariacie do Madrytu – 13 tys. km). Transportuje się na niej do **100 mln ton ładunków rocznie**. W 2020 r. średnia prędkość pociągów na linii wyniosła 1099 km/dobę (Rys. 5.3 i Rys. 5.4).

Rys. 5.3 Dynamika średniej prędkości pociągów kontenerowych w latach 2016–2019 [km/dzień] [117]

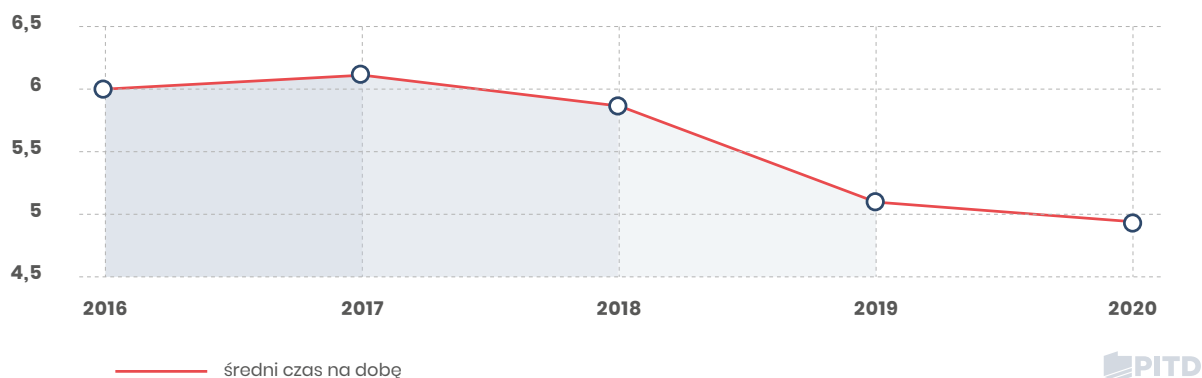


Rys. 5.4 Prędkość pociągów [km/dzień] oraz czas tranzytu [dni] od granicy chińskiej do polskiej w I kwartale 2020 r. oraz analogicznych okresach w latach 2017–2019 [117]



Dostawa ładunków na trasie od granicy chińskiej do polskiej przez terytorium Kazachstanu, Rosji i Białorusi wynosi 4,96 dnia (Rys. 5.5). W 2019 r. czas ten wynosił 5,14 dni. Tymczasem prędkość pociągów wyniosła w I półroczu 2020 r. 1099 km na dobę. Dla porównania, w tym samym okresie 2019 r. wynosiła 1029 km, 2018 r. – 980 km., w 2017 r. – niespełna 950 km na dobę.

Rys. 5.5 Średni czas transportu od granicy polskiej do chińskiej (przez Białoruś, Rosję, Kazachstan) w latach 2016–2019 [dzień] [117]



Wykorzystanie danego połączenia jest utrudnione ze względu na wyczerpującą się przepustowość korytarza. Jest ona spowodowana m.in. brakiem terminali przeładunkowych oraz przestojami pociągów w terminalu w Małaszewiczach, wymagającego modernizacji. Jego przebudowa ma kluczowe znaczenie w rozwoju całego korytarza.

Rozwój tranzytu międzykontynentalnego utrudnia również długość pociągów kontenerowych. W zależności od kraju, zestawy składają się z następującej długości [26]:

- rosyjskie: przeciętny pociąg składa się z 71 wagonów (994 m),
- białoruskie: pociągi składają się z 57 do 65 wagonów (maksymalnie 910 m),
- polskie: długość pociągu nie może przekraczać 600 m (43 wagony).

Kolejną barierą są również przepisy techniczne. Do Polski dojeżdża pociąg kontenerowy o długości 65 wagonów. W Brześciu tworzy się zestaw złożony z 43 wagonów, przewożących około 86 TEU, natomiast kontenery z pozostałych 22 wagonów muszą czekać na następny pociąg. Prowadzi to do gromadzenia kontenerów na frontach ładunkowych terminali oraz wagonów oczekujących na podstawienie pod załadunek i w efekcie skutkuje wydłużeniem terminu dostawy oraz wzrostem kosztów. [26]

Pomimo wymienionych wąskich gardeł struktura transportowa tego korytarza stanowi jego zaletę, ponieważ oprócz rozwiniętej infrastruktury twardej, **o jego przewadze nad innymi połączeniami świadczą:**

- tylko dwie granice celne (Chiny-EAUG oraz EAUG-UE),
- niska modalność (tylko 2 zmiany szerokości toru i brak zatorów w transporcie morskim),
- jedna taryfa przelotowa,
- dobrze ugruntowane schematy transportu.

5.2.3. Interesariusze

Głównymi interesariuszami Nowego Euroazjatyckiego Mostu Lądowego i pozostałych korytarzy transsyberyjskich są Chiny, Rosja, Mongolia, Kazachstan, Białoruś, Polska i Niemcy. **W 2017 r. w Pekinie podpisano porozumienie narodowych przewoźników interesariuszy, którego celem jest usprawnienie przewozów.** Istotnymi stronami w ich rozwoju są Koleje Rosyjskie (RZD), Koleje Kazachskie (KTŻ), Koleje Białoruskie (BZD) oraz PKP CARGO z Polski. Rosja, Kazachstan i Białoruś mają wspólny interes, związany z utrzymaniem pozycji lidera obszaru EAUG we współpracy z wymianą handlową z Chinami i przekierowaniem przepływów handlowych na krajową infrastrukturę logistyczną. Z kolei Polskę z Białorusią łączy wspólny interes zwiększenia przepustowości przez przejście graniczne w Małaszewiczach.

Oprócz Polski na korzyści z tranzytu liczą również inne kraje Europy Środkowo-Wschodniej – Słowacja, Węgry, Litwa. Ze względu na konflikt ukraińsko-rosyjski praktycznie cały wolumen ładunków z Rosji postępuje przez Białoruś i Polskę. Dzięki temu Polska pozostaje liderem logistycznym w tym regionie, a poprzez inicjatywy wspierające, takie jak sieć TEN-T, Via Baltica czy Via Carpatia wspiera również rozwój państw ościennych, spośród których najwięcej mogą zyskać kraje bałtyckie.

Litwa i Łotwa rozwijają połączenia kolejowe z Chinami w Rydze i Kłajpedzie. Posiadają kilka istotnych atutów:

- połączenie szerokotorowe z rosyjską siecią kolejową,
- sąsiedztwo z regionem EAUG,
- dostęp do krajów skandynawskich, do których pozostałe trasy są w dalszym ciągu zbyt mało opłacalne, a do których Pekin chce posiadać jak najkorzystniejszy dostęp.

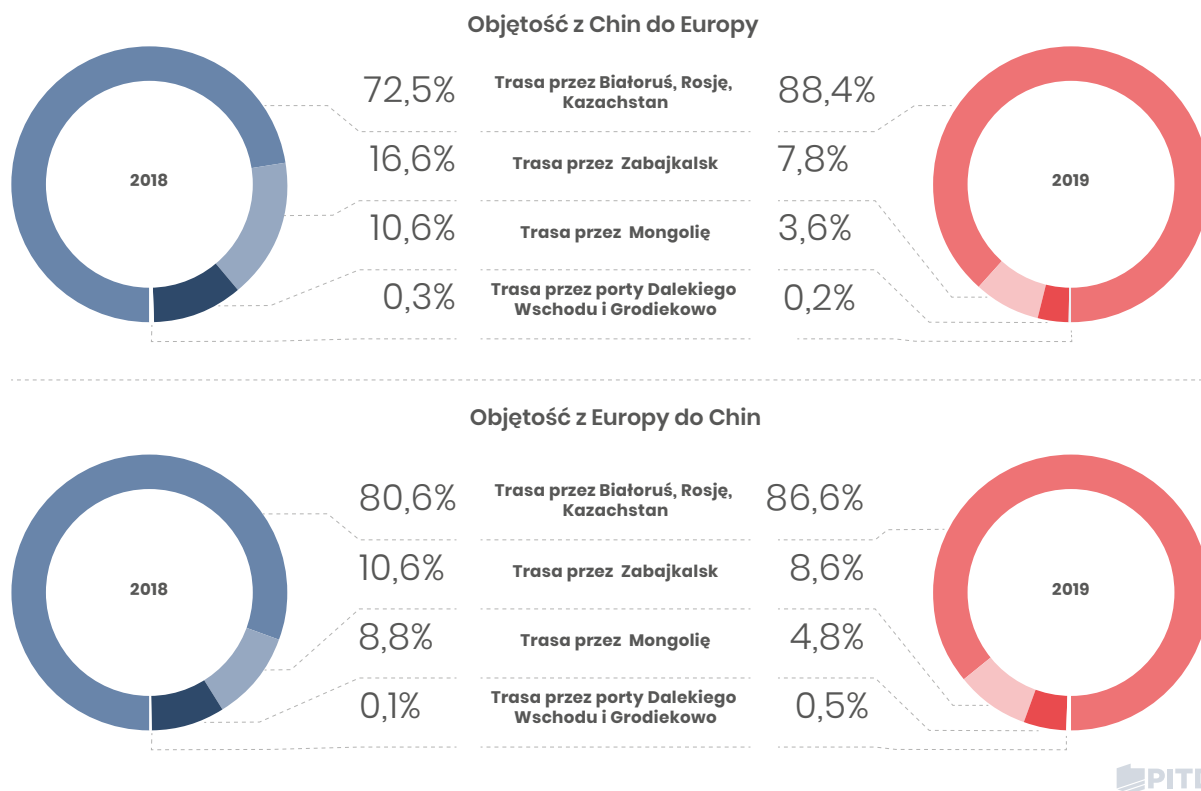
Ponadto Litwa próbuje opracować (alternatywne rozwiązanie wobec Małaszewicz) punkt przeładunkowy z toru szerokiego na normalnotorowy na linii Šeštokai-Kowno, nieopodal granicy polsko-litewskiej. Testowe wykorzystanie terminala już miało miejsce w maju 2020 r., podczas pilotażowego przewozu na trasie Kaldenkirchen – Poznań – Warszawa – Šeštokai (3 tys. km). Wówczas dostarczono naczepy 8-miu litewskich potentatów transportowych – Girteka, Vlantana, Hoptransa, A. Gricius, DSV, Arcese, Solotransa i Nokvera. Naczepy załadowane zostały na specjalne wagony kolejowe dostarczone przez CargoBeamer, które dotarły do Šeštokai poprzez europejską magistralę Rail Baltica. Na terenie litewskiego terminalu naczepy ponownie połączono z ciężarówkami, aby przejechały ostatnią milę do miejsca rozładunku. Łącznie przewieziono 45 naczep. [118]

5.2.4. Wolumen ładunków

W 2019 r. na trasach przez Manzhouli-Zabajkalsk oraz Mongolię wolumen przewożonych towarów odnotował spadek. **Tymczasem na trasie przez Kazachstan i Białoruś objętość transportu wzrosła i odnotowała rekordową liczbę 300 tys. TEU. Całkowity wolumen ładunków w latach 2016-2019 wyniósł ponad 900 tys. TEU.** [22, 119]

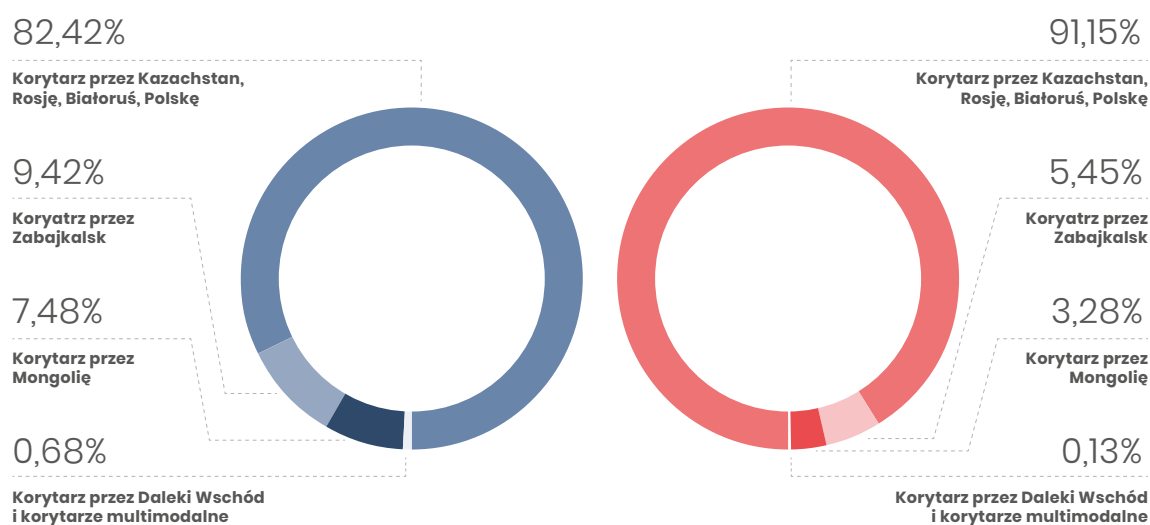
W tym okresie na połączenia przez Kazachstan przypadło 88,4% ruchu kolejowego (Rys. 5.6). W 2018 r. liczba ta wyniosła 72,5%. Dla porównania, na trasę przez Zabajkalsk przypadło 7,8% ruchu, przez Mongolię – 3,6%. W przypadku transportu z UE do Chin, przez Kazachstan przetransportowano 86,1% całości wolumenu ładunków. [119]

Rys. 5.6 Objętość transportu na trasie Chiny-UE-Chiny przez korytarze transsyberyjskie w 2018 r i 2019 r.[22]



W I półroczu na korytarze transsyberyjskie przypadło już 91,15% ruchu (Rys. 5.7). Warto zaznaczyć, że dany korytarz jako jedyny w 2020 r. odnotował wzrost objętości przewozu ładunków na trasie Chiny-Europa-Chiny (+57,15%). Przyczyną tego jest znaczny wzrost przewozu ładunków z Chin do UE (+82,67%) w porównaniu do przewozów w kierunku UE-Chiny (+17,49%).

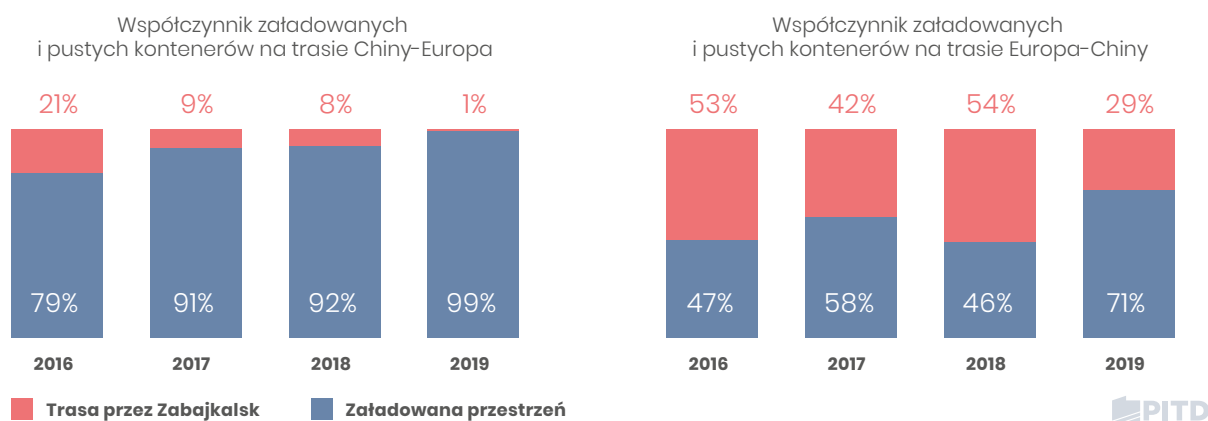
Rys. 5.7 Objętość transportu na trasie Chiny-UE-Chiny przez korytarze transsyberyjskie w 2020 r. [22]



Przewozy na trasach Chiny – Europa – Chiny wzrosły w I półroczu 2020 r. o 57,6%, w porównaniu do tego samego okresu 2019 r. Tym samym objętość nadanych ładunków przekroczyła 1 mln TEU. W tym czasie odnotowano również rekordową liczbę pociągów, uruchomionych w ujęciu miesięcznym. Zgodnie z danymi China National Railway Group, w maju 2020 r. przedsiębiorstwo wysłało i przyjęło 1033 zestawy, którymi przetransportowano łącznie 93 tys. TEU ładunków. **Z Chin do Europy w maju 2020 roku wysłano 556 zestawów z 50 tys. TEU, czyli o 52% więcej niż w maju 2019 roku. W kierunku powrotnym wysłano 477 zestawów (+39%) z 43 tys. TEU ładunków (+44%).**

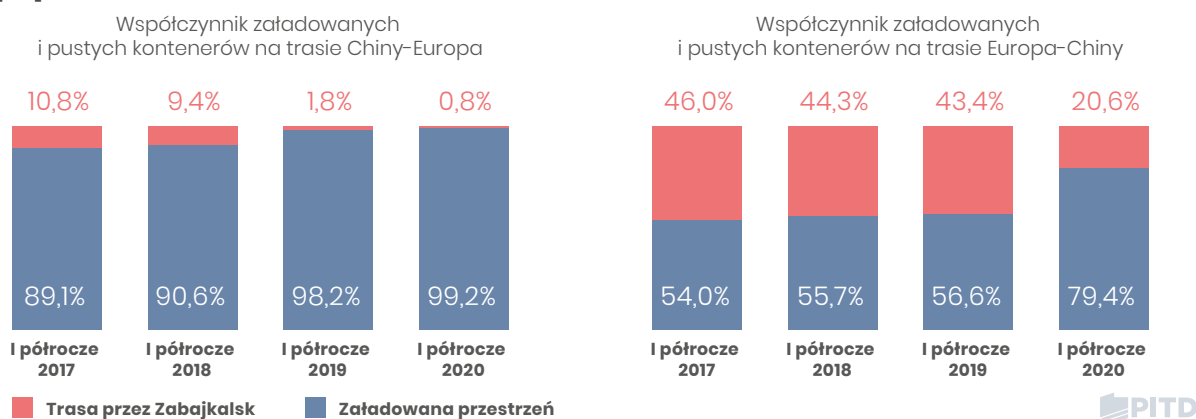
W 2019 r. udział pustych kontenerów w stosunku do całościowej objętości załadowanych jednostek wyniósł 1% w kierunku europejskim oraz 29% w kierunku chińskim (Rys. 5.8). Dla porównania, w 2018 r. współczynnik pustych kontenerów z UE do Chin wynosił 54%. W ujęciu ogólnym w 2019 r. puste kontenery na trasach transsyberyjskich stanowiły 11% całkowitego wolumenu ładunków, czyli dwukrotnie mniej niż w 2018 roku.[119]

Rys. 5.8 Współczynnik załadowanych kontenerów na trasie Chiny-UE-Chiny [22]



W I półroczu 2020 r. współczynnik załadowania kontenerów z Europy do Chin od początku 2019 r. wzrósł dwukrotnie i wyniósł 64,51 tys. TEU. W tym czasie Europa wysłała do Chin 20,6% pustej przestrzeni kontenerowej, tymczasem przyjęła - 0,8% (Rys. 5.9).

Rys. 5.9 Współczynnik załadowanych kontenerów z Chin do UE oraz z UE do Chin w I półroczu 2020 r. [22]



Dynamika wzrostu przewozów pomiędzy Azją i Europą (Rys. 5.10) jest szczególnie istotna, ponieważ określa poziom zapotrzebowania na rozwinięte korytarze euroazjatyckie. **Zgodnie z prognozami, obroty międzynarodowego transportu w IV kwartale 2020 roku miały ulec redukcji o 32% [120], tymczasem operatorzy logistyczni odnotowali duży wzrost w I połowie 2020 roku. Wpłynęło na to kilka czynników:**

- wzrost zapotrzebowania na produkty medyczne i sprzęt lekarski,
- restrykcyjne warunki przewozowe w dobie kryzysu (dzięki czemu transport kolejowy przejął część wolumenu ładunków transportu powietrznego i morskigo),
- podkreślenie na nowo atutów transportu intermodalnego, który wykazał się wysoką skutecznością w dostawach w czasie ogólnoświatowego zagrożenia epidemicznego,
- niższe koszty w porównaniu do innych gałęzi transportu.

Rys. 5.10 Wzrost objętości przewozów kontenerowych i liczby pociągów dziennie w 2020 r. [120]



5.2.5. Struktura towarowa

Nomenklatura ładunków stanowi w większości towary zaawansowane technologicznie. W 2019 r., w porównaniu do tego samego okresu roku poprzedniego, w przypadku wszystkich ważniejszych grup towarów odnotowano wzrost dostaw. Ponad 90% ładunków jest przewożonych w kontenerach 40-stopowych.

Łączna wartość towarów, przewiezionych w 2019 r. korytarzami transsyberyjskimi, wynosi 25 mld \$., z czego ponad 14 mld przypada na sprzęt mechaniczny i technikę, 6 mld na elektronikę i urządzenia komunikacyjne i 2 mld – na pojazdy silnikowe. Wartość pozostałych grup towarów (ubrań, mebli, sprzętu oświetleniowego, tworzyw sztucznych i produktów pochodnych) nie przekroczyła 1 mld \$. Najwięcej przewozi się produkty producentów przedstawionych na Rys. 5.11.

Rys. 5.11 Producenci wykorzystujący przewozy intermodalne



W 2020 r. na tle ogólnego osłabienia międzynarodowego rynku przewozów towarowych, przestrzeń euroazjatycka stała się wyjątkiem, wykazując zarówno ilościowy, jak i jakościowy wzrost ilości i asortymentu przewożonych kolejną. Liczba kategorii towarowych według nomenklatury wzrosła w I półroczu z 79 do 93. Asortyment towarów został uzupełniony o 14 nowych grup, głównie o surowce i produkty rolne.

W 2020 r. dominuje następująca grupa towarów:

1. Sprzęt techniczny, mechaniczny, komputery – udział 18,59%,
2. Urządzenia elektryczne, sprzęt komunikacyjny – 18,44%,
3. Technika samochodowa – 11,83 % (ponad 2-krotny wzrost w porównaniu z 2019 r.),
4. Plastik i wyroby plastikowe – 6,54 % (3-krotny wzrost),
5. Meble, sprzęt oświetleniowy, ubrania – 2,23 % (spadek z 2,37 %),
6. Wyroby z metalu czarnego – 2,18 %,
7. Pozostałe towary – 27,24 % (wzrost z 23,75 % w 2019 r.).

Tab. 5.2 Najważniejsze towary w ogólnym eksporcie/importcie Polski i Chin [201]

Eksport z Polski do Chin		Import z Chin do Polski	
Kod	Działy CN	Kod	Działy CN
'74	Miedź i wyroby z miedzi	'85	Maszyny i urz. elektr. oraz ich części, rejestratory i odtwarz. dźwięku, obrazu i dźwięku, ich części i akcesoria
'84	Reaktory jądrowe, kotły, maszyny i urządzenia mechaniczne oraz ich części	'84	Reaktory jądrowe, kotły, maszyny i urządzenia mechaniczne oraz ich części
'85	Maszyny i urz. elektr. oraz ich części, rejestratory i odtwarz. dźwięku, obrazu i dźwięku, ich części i akcesoria	'95	Zabawki, gry i artykuły sportowe, ich części i akcesoria

Tab. 5.2 Najważniejsze towary w ogólnym eksporcie/importcie Polski i Chin c.d

'94	Meble, pościel, materace, lampy, reklamy świetlne, budynki prefabrykowane	'62	Odzież i dodatki odzieżowe, inne niż z dzianin
'40	Kauczuk i wyroby z kauczuku	'94	Meble, pościel, materace, lampy, reklamy świetlne, budynki prefabrykowane
'87	Pojazdy nieszynowe oraz ich części i akcesoria	'61	Odzież i dodatki odzieżowe, z dzianin
'04	Produkty mleczarskie, jaja, miód naturalny i pozostałe jadalne produkty pochodzenia zwierzęcego	'64	Obuwie, getry i wyroby podobne, ich części
'73	Wyroby z żeliwa i stali	'90	Przyrz. i aparatura, opt., fotograf., kinematograf., pomiar., kontr., precyzyjne, medyczne, ich części i akcesoria
'44	Drewno i wyroby z drewna, węgiel drzewny	'39	Tworzywa sztuczne i artykuły z nich
'30	Produkty farmaceutyczne	'87	Pojazdy nieszynowe oraz ich części i akcesoria

Źródło: Ambasada RP w Pekinie na podstawie danych GUS



5.2.6. Stawki frachtów

Od ponad półtora roku dynamika wskaźnika ruchu tranzytowego ERAI wykazuje względną stabilność. W czerwcu 2020 r. indeks ERAI osiągnął poziom 2687 \$ za FEU przy średnim czasie tranzytu 5,09 dni. Wskaźniki kosztu transportu do Europy (U-West) oraz do Chin (U-East), pomimo wahań w drugiej połowie 2019 roku, zmniejszyły się nieznacznie do 2778 \$ za FEU w przypadku przewozów w kierunku europejskim oraz do 2462 \$ w przypadku dostaw do Chin. [30]

Eurasian Rail Alliance Index (ERAI) [30, 121]

Indeks określa koszt ruchu tranzytowego w relacjach Chiny - Europa - Chiny na trasie Dostyk-Altynkol-Brześć-Bruszgi-Świśtocz. Wartość wskaźnika ERAI zależy m.in. od następujących czynników: stawek infrastrukturalnych, kosztu platform fitingowych, szybkości ruchu, czasu dostaw, sezonowości i poziomu załadowania kontenerów. Operatorem indeksu jest UTLC ERA.

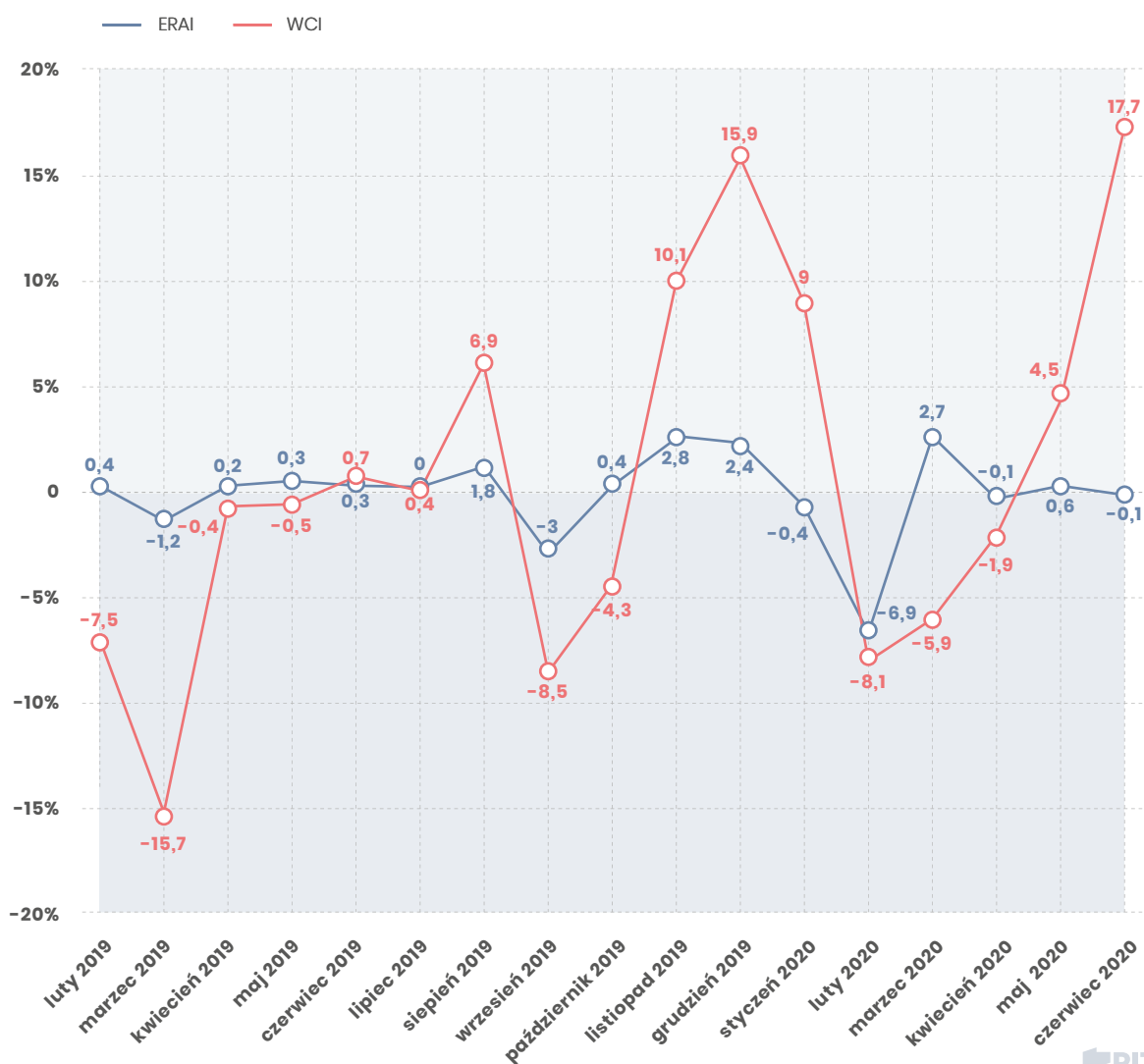
W ramach dodatkowych narzędzi zostały stworzone dodatkowe wskaźniki - ERAI West oraz ERAI East, określający koszt transportu 40-stopowego kontenera w określonym kierunku (Azja-Europa, Europa-Azja). Wagę każdej trasy określa się jako stosunek objętości załadowanych/pustych kontenerów przewożonych daną trasą w stosunku do całkowitej objętości kontenerów przewożonych w okresie rozliczeniowym.

$$ERAI = \sum_{m=1}^N$$

W 2020 r. dynamika wskaźnika WCI (World Container Index) wykazała tradycyjnie duże wahania. Ruch transportowy, szczególnie w kierunku chińskim odnotował tendencję spadkową, co jest podyktowane spadkiem popytu ze względu na pandemię i ograniczenia. W związku z tym wskaźniki w obu kierunkach w marcu spadły, jednak od kwietnia, po zniesieniu w Chinach restrykcji, wykazały wzrost. Z tego samego powodu w kwietniu branża odnotowała spadki w transporcie z Europy do Chin, podczas gdy w kierunku odwrotnym pozostał na mniej więcej tym samym poziomie z tendencją wzrostową.

W 2020 r. dynamika wskaźnika WCI (World Container Index) wykazała tradycyjnie duże wahania. Ruch transportowy, szczególnie w kierunku chińskim odnotował tendencję spadkową, co jest podyktowane spadkiem popytu ze względu na pandemię i ograniczenia. W związku z tym wskaźniki w obu kierunkach w marcu spadły, jednak od kwietnia, po zniesieniu w Chinach restrykcji, wykazały wzrost. Z tego samego powodu w kwietniu branża odnotowała spadki w transporcie z Europy do Chin, podczas gdy w kierunku odwrotnym pozostał na mniej więcej tym samym poziomie z tendencją wzrostową.

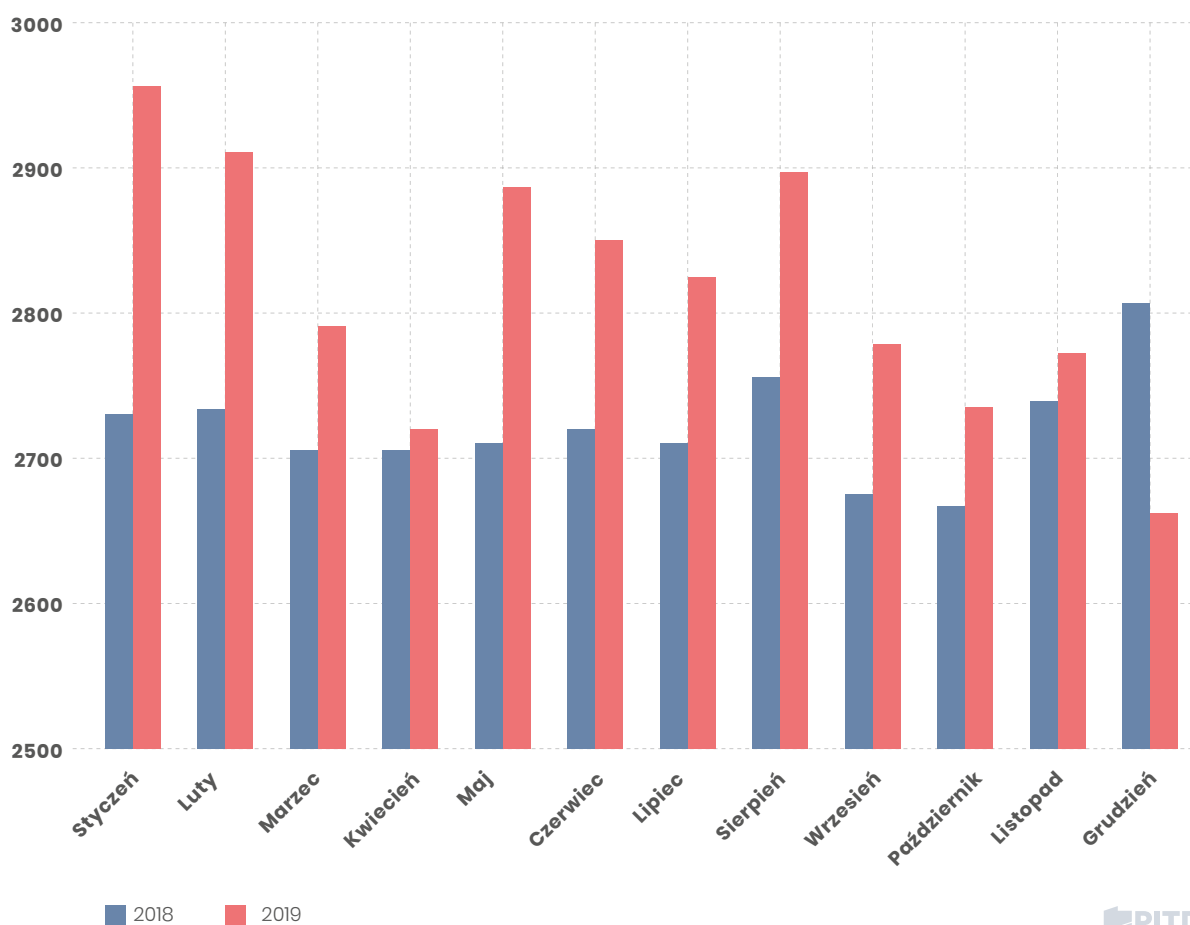
Rys. 5.12 Stawki przewozów ładunków zgodnie ze wskaźnikiem ERAI i WCI [30]



W 2019 r. wysokość stawki za FEU spadła o 3,5%, do 2724 \$ w stosunku do 2018 r. (2818 \$.). Wpływ na wahania cenowe ma kilka czynników: objętość wymiany towarowej, stosunek między tymi wolumenami, zmiany wskaźnika WCI oraz stosunek załadowania kontenerów. W okresie od stycznia do lutego (Rys. 5.12) nastąpił spadek ruchu towarowego z Europy w stosunku do wolumenu z Chin, co przyczyniło się do wzrostu stawki za kontener 40-stopowy do 2738 \$. W marcu-kwietniu wolumen ruchu towarowego z Europy stopniowo wzrastał, przez co stawki spadły o 1,1%. **W okresie od maja do czerwca 2020 roku wzrost transportu się umocnił, jednak przewozy z Chin wyprzedziły dostawy europejskie. Spadek równowagi spowodował wzrost stawek do 2714 \$.** [30]

Tymczasem na początku drugiego półrocza 2019 r. trend wzrostowy się utrzymał, równowaga się ustabilizowała, a stawki wzrosły średnio o 1,5%. We wrześniu objętość ładunków z UE spadła o 15%, co było spowodowane okresem wakacyjnym i chińskimi uroczystościami z okazji 70-lecia. Wskaźniki ERAI i WCI spadły, stawki zmniejszyły się o 2,5%. W październiku ruch towarowy wzrósł, podobnie jak wskaźnik załadowania kontenerów. Ceny oscylowały na poziomie 2600 \$. W listopadzie wolumen wymiany towarowej w obu kierunkach pozostał podobny, jednak na tle nowych wymagań IMO odnotowano wzrost WCI. Wskaźnik ERAI wzrósł o ok. 3%. W grudniu z powodu zbliżającego się okresu wdrożenia wymagań IMO (od stycznia 2020 r.) indeks WCI wzrósł o 16% w stosunku do listopada, ERAI – o 2,4%, zamykając rok ze wskaźnikiem 2809 \$ za FEU. Dla porównania wykres (Rys. 5.13) pokazuje dynamikę zmian stawek za FEU w 2019 i 2018 r. [30]

Rys. 5.13 Dynamika zmian stawek za 1 FEU w 2018 i 2019 r. [\$] [30]



5.2.7. Słabe i mocne strony

Głównym zagrożeniem dla dalszego rozwoju korytarza jest wyczerpana przepustowość terminalu Małaszewicze. Brak podjęcia konkretnych decyzji przez rząd w zakresie inwestycji na poziomie państwowym zachęca do powstawania kierunków alternatywnych (np. korytarz transkaspjski). Przyczynia się do tego dodatkowo brak ugruntowanej, spójnej pozycji Brukseli w sprawie współpracy z Chinami. Państwa członkowskie ograniczają się do rozwoju projektów na poziomie polityki wewnętrznej lub co najwyżej regionalnej, tworząc wspólne koncepcje z krajami ościennymi. Konflikt interesów w Unii Europejskiej sprzyja destabilizacji na terenie Wspólnoty i pomaga Chinom w zdobywaniu wpływów politycznych i forsowania własnych interesów.

Z kolei odpowiednie inwestycje i wsparcie ze strony władz pozwoli Polsce zbudować przewagę konkurencyjną korytarza. Obecny stan infrastruktury twardej oraz wypracowane przez lata procedury i uproszczone procesy decydują o jego przewadze, nawet względem innych połączeń do Europy.

Mocne strony

Rozbudowana, zmodernizowana infrastruktura twarda,

wypracowane międzynarodowe regulacje prawne,

opracowane wspólne procedury celne,

duże wsparcie finansowe ze strony Chin oraz państw UE, skutkujące uruchamianiem nowych regularnych połączeń i wzrostem wolumenu transportowanych ładunków,

wpływ na rozwój regionalny państw wzdłuż korytarza,

tylko dwie granice celne, będące wynikiem przebiegu korytarza przez trzy obszary gospodarcze – Chiny, EAUG oraz UE,

jednolita taryfa przelotowa,

tylko dwie zmiany szerokości toru,

brak drogi morskiej i zatorów wynikających z załadunku na statki oraz utrudnionego dostępu do portów,

brak konkurencyjnych korytarzy.

Słabe strony

Wyczerpująca się przepustowość korytarza,

brak zapewnionej odpowiedniej gęstości terminali intermodalnych w Polsce,

przestarzałe technologie, urządzenia i infrastruktura w terminalu w Małaszewiczach,

brak inwestycji w podobny obiekt, w którym również mogłyby być przeladowywane pociągi, np. Sławków,

brak odpowiednich nakładów finansowych ze strony rządu Polski,

brak jednolitych, międzynarodowych przepisów technicznych, dotyczących długości pociągów,

brak spójnej polityki UE w sprawie rozwoju korytarza,

samodzielność państw członkowskich UE w działaniu rozwojowym korytarza,

wzajemne konkurowanie na wewnętrznym rynku UE,

brak jednostki administracyjnej w Ministerstwie Infrastruktury, który byłby skupiony na rozwoju transportu intermodalnego i dogodnych połączeń na trasach Europejskich czy Chiny – Europa,

niestabilność polityczna w poszczególnych regionach (konflikt Ukrainy i Rosji, kryzys na Białorusi),

uzależnienie od Federacji Rosyjskiej.

5.3. Chiny – Azja Środkowa – Azja Zachodnia (korytarze transkaspjskie)

Połączenia transsyberyjskie łączy zależność od Kolei Transsyberyjskiej i terytorium Federacji Rosyjskiej. Niezależny korytarz Chiny – Azja Środkowa – Azja Zachodnia, zwany również Międzynarodowym Transkaspjskim Korytarzem Transportowym lub Korytarzem Środkowym, należący do grupy połączeń transkaspjskich, łączy Chiny z Europą Zachodnią przez Kazachstan, Morze Kaspjskie, Azerbejdżan, Gruzję, Morze Czarne i Ukrainę. Istnieje również dodatkowe odgałęzienie z Gruzji do Turcji. Idea korytarza powstała w ramach inicjatywy TRACECA w latach 90.

5.3.1. Wykorzystanie

Korytarz jest sukcesywnie rozwijany i modernizowany (Rys. 5.14). Do celów integracji korytarza powstało stowarzyszenie Trans-Caspian Transport Route (TCTR), organizujące regularne przewozy feederowe (transport statkami feederami, transportującymi 300-500 TEU) na Morzu Kaspjskim oraz stosujące preferencyjne taryfy dla ładunków. Polskim przedstawicielem w gremium TCTR jest PKP Linia Hutnicza Szerokotorowa, zarządca najdalej wysuniętej na zachód linii szerokotorowej w Europie. [123]

Rys. 5.14 Mapa korytarzy transkaspjskich [122]



Pod względem organizacji przewozów jest raczej relacją skomplikowaną, ponieważ wymaga zastosowania złożonych rozwiązań intermodalnych – na jego trasie zachodzi konieczność wielokrotnych przeładunków i co najmniej jednej przeprawy promowej. Kontenery z Chin są transportowane przez terytorium Azji Środkowej, po czym ładowane w portach Aktau, Kuryk i Turkmenbaszy na promy, którymi docierają do portów w Azerbejdżanie. Stąd są kierowane do Gruzji, a następnie promami do portów na Morzu Czarnym. Stamtąd transportem lądowym – kolejowym lub drogowym – trafiają do Europy Środkowo-Wschodniej – Polski, Słowacji, Węgier, Białorusi, Litwy. Alternatywnym połączeniem jest linia Baku-Tbilisi-Kars do Turcji i tunelem Marmaray pod cieśniną Bosfor do Europy.

Dla Polski korytarz ma znaczenie ze względu na potencjał wydłużenia tras poprzez linię szerokotorową do terminalu Sławków. Szlak aplikuje do pozostania alternatywą dla korytarzy transsyberyjskich. Transport na trasach przez Rosję jest realizowany dwoma podstawowymi szlakami: przez Syberię oraz przez Kazachstan i europejską część Rosji. Korytarz transkaspijski mógłby przejąć na siebie część wolumenu ładunków z trasy przez Kazachstan i Rosję. Na razie jednak słaby popyt na tym kierunku zmniejsza chęć inwestorów do wspierania połączenia.



Paweł Markiewicz
Air & Sea & Rail Manager,
Ekol Logistics

Korytarz transkaspijski cechuje potencjał połączenia alternatywnego względem trasy przez Rosję, choć nigdy nie będzie stanowić jej konkurencji. Nawet pomimo faktu, że końcowy terminal w Sławkowie jest bardzo dobrze przygotowany do obsługi zestawów z Chin. Do głównych barier korytarza należy słaba infrastruktura i przeprawa morska. Na Morzu Kaspijskim funkcjonuje jeden operator promowy, który nie jest w stanie sprostać potrzebom operatorów. Brakuje również chęci politycznej interesariuszy, żeby rozwijać dane połączenie. Niemniej jednak trasa przez Morze Kaspijskie podczas pandemii dobrze się sprawdziła. Transport przez Rosję zaczął odnotowywać spiętrzenie pociągów (w sierpniu przewóz ładunków przez Małaszewicze wyniósł do czterech tygodni, choć normalnie trwa około 14 dni). Wielu załadowców i operatorów zdecydowało się na korzystanie z połączenia przez Turcję. Korytarz przez Morze Kaspijskie rozwijają głównie Kazachstan, Azerbejdżan i Gruzja i dlatego najlepiej rozpatrywać go do transportu właśnie do tego regionu.

W 2018 r. słabą stroną korytarzy transsyberyjskich była wyczerpująca się przepustowość. Wąskim gardłem było przejście Terespol-Brześć. Dziś spiętrzenie pociągów obserwujemy ponownie, dlatego interesariusze szukają połączeń alternatywnych. Korytarze przez Rosję w dalszym ciągu będą obiektem subsydiów i inwestycji głównych interesariuszy – Unii Europejskiej, Chin, Rosji. Niemniej jednak będą powstawać odgałęzienia, które pozwolą ominąć Małaszewicze – na przykład przez Austrię, Litwę czy Obwód Kaliningradzki.

Są też pewne szumne zapowiedzi, żeby wystartować z transportem z Chin ciężarówkami. Projekty testowe pokazały, że dostawa pojazdami do UE trwa do 14 dni. Rosja rozpoczęła budowę odcinka autostrady z Szanghaju do Hamburga, w tym roku powstały również regularne połączenia z Włoch. W perspektywie 5-letniej połączenia drogowe mogą się rozwinąć na tyle, że ruch towarowy będzie się odbywać w regularnych połączeniach.

5.3.2. Infrastruktura

Na trasie korytarza występują dwa odcinki morskie – Morza Kaspijskiego oraz Morza Czarnego. Kaspijskie porty Aktau i Alat wymagają modernizacji, ponieważ nie są dostosowane do przewozów kontenerowych. Poza tym liczba promów na Morzu Kaspijskim jest niewystarczająca. Przebudowie podlegają

również czarnomorskie porty Gruzji, których przepustowość jest w tej chwili wyczerpana oraz Ukrainy, która posiada słabo rozwiniętą infrastrukturę okołoportową.

Transport przez Morze Kaspijskie i Czarne zwiększa ryzyko nieterminowych dostaw, zagrożenia wystąpienia sytuacji kolizyjnych i uszkodzeń ładunków, a także wzrost kosztów dostaw. Nakłady na przewozy promowe z uwzględnieniem frachtu statkiem, operacji załadunkowych i rozładunkowych, wynajmu magazynów w oczekiwaniu na prom itp. wynoszą 3-4 tys. \$ / TEU. Wykorzystanie przepraw promowych wymaga również specjalnych rozwiązań w celu zwiększenia częstotliwości kursowania promów czy szybkości przeładunku. [15]

Dużym utrudnieniem dla transportu tym korytarzem jest brak odpowiedniej infrastruktury miękkiej w zakresie odpraw granicznych, jednolitych regulacji prawnych, standardów technicznych, niestabilności taryf przewozowych. Problem pogłębia występowanie 6 stref celnych. Kazachstan, Azerbejdżan i Gruzja od kilku lat pracują intensywnie na rzecz ułatwień w handlu kontenerowym. Zostały zredukowane taryfy kolejowe i zmniejszono podatki oraz opłaty tranzytowe.

Potencjał korytarzy transkaspjskich jest ograniczony przez zły stan infrastruktury kolejowej. Tylko część trasy jest dwutorowa, znaczące odcinki pozostają niezelektryfikowane, na niektórych funkcjonują przestarzałe systemy sygnalizacyjne oraz punktowe ograniczenia masy pociągów. Modernizacji podlega znaczna część sieci kolejowej Ukrainy, Bułgarii i Rumunii. Ukończenie kluczowej dla korytarza trasy Baku-Tbilisi-Kars jest opóźnione o cztery lata. Złożyło się na to kilka czynników: spadek ceny ropy (projekt jest finansowany przez Azerbejdżański Fundusz Naftowy), obawa, że trasa przejmie część wolumenu ładunków, transportowanych z Azerbejdżanu przez gruzińskie porty oraz problemy z tunelem między Gruzją i Turcją. W 2019 r. władze Gruzji oficjalnie oznajmiły, że budowa trasy jest niekorzystna.

5.3.3. Interesariusze

Głównymi interesariuszami rozwoju danego korytarza jest region Azji Środkowej oraz Kaukazu. Korzyści w tranzyście z Chin oraz poszerzaniu własnych kanałów handlu z Europą i Azją upatrują Gruzja, Kazachstan i Azerbejdżan, częściowo również Turcja. Duże zainteresowanie inicjatywą przejawia również Ukraina, która pomimo postrzegania jako strefy nieprzyjaznej biznesowi, posiada udział w obniżeniu taryf w Azerbejdżanie i Kazachstanie.

Jednym z interesariuszy rozwoju danego szlaku jest Serbia, największy kraj na Bałkanach Zachodnich. Jest to region o dużym znaczeniu dla relacji morskich, a Serbia posiada połączenie z Pireusem – morskim hubem logistycznym Morskiego Jedwabnego Szlaku. Polityka Serbii skupia się jednak głównie na korytarzu morskim oraz rozwijaniu połączeń z Grecją.

Chiny i Unia Europejska nie wykazują chęci finansowania projektów infrastrukturalnych w ramach tego korytarza, choć częściowe zainteresowanie szlakiem przejawia Rumunia, Słowacja i Polska. Rozwój danego korytarza wzmacnia konkurencję pomiędzy trasami, przebiegającymi przez te kraje [13]:

- Poti – Czarnomorsk – Sławków (Polska),
- Poti – Konstanca (Rumunia),
- Poti – Czarnomorsk – Dobra (Słowacja).

5.3.4. Słabe i mocne strony

Największą zaletą korytarza jest jego konkurencyjność w stosunku do połączeń przez Rosję. Jednak do zostania korytarzem w pełni alternatywnym wymaga wykonania wielu działań tj. modernizacji infrastruktury, opracowania wspólnych procedur celnych, wypracowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw. Natomiast poważną barierą jest potrzeba korzystania z licznych rozwiązań intermodalnych, które wydłużają czas oraz podnoszą stawki transportu.

Słabe strony

potrzeba stosowania wielu różnych rozwiązań intermodalnych (przeładunki, przeprawy promowe),

6 stref celnych,

brak wypracowanych spójnych procedur celnych,

potrzeba korzystania z przewozów morskich stanowiących zagrożenie opóźnienia w dostawach, uszkodzenia ładunków,

wyższe koszty dostaw (niż trasą transsyberyjską),

niedostosowana infrastruktura, potrzeba modernizacji wielu obiektów: odcinków linii kolejowych, portów i terminali przeładunkowych.

Mocne strony

połączenie Europy z Chinami przez Kazachstan, przez przejścia szlaku transsyberyjskiego,

wykorzystanie połączenia z Turcją i Kaukazem,

alternatywa dla szlaku transsyberyjskiego,

niezależność od Federacji Rosyjskiej.



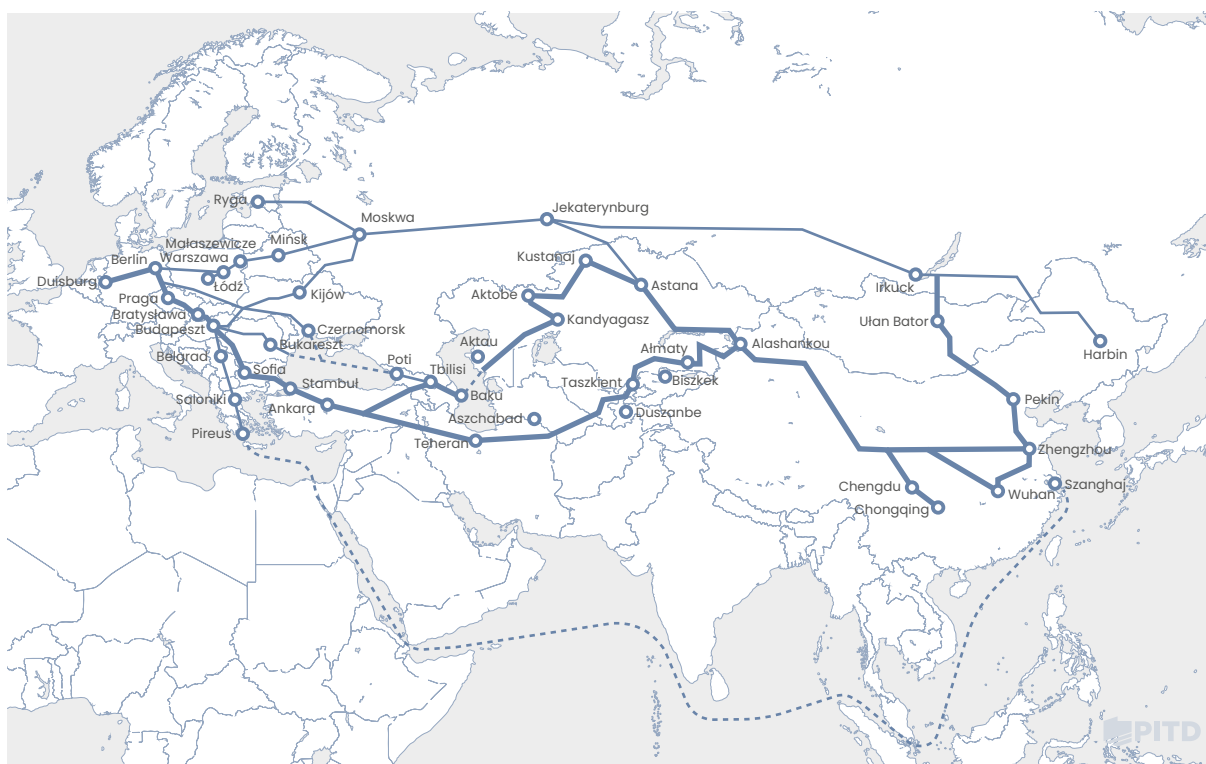
5.4. Korytarz Lapis-Lazuli (Południowy)

Lapis-Lazuli to drugi obok transkaspjskiego korytarz stykający się w regionie Kaukazu. [124] **Stanowi południową część korytarzy transkaspjskich i jest jedną z potencjalnych alternatyw w ruchu handlowym Chin i Europy.** Łączy Afganistan, Turkmenistan, Azerbejdżan, Gruzję i Turcję oraz linie kolejowe i autostrady od miasta Torgundi w Afganistanie przez stolicę Turkmenistanu Aszchabad i port Turkmenbasza na Morzu Kaspijskim. Szlak wykorzystuje linię kolejową Baku-Tbilisi-Kars i biegnie w stronę europejskiej części Turcji [13], do Ankary i Sztambułu – wychodząc na Europę. Odgałęzienia korytarza łączą Batumi i Poti w Gruzji.

5.4.1. Wykorzystanie

W ujęciu ogólnoświatowym, korytarz Południowy (Rys. 5.15) dzięki dostępowi do korytarza Uzbekistan-Turkmenistan-Iran-Oman-Indie łączy Kaukaz z portami Zatoki Perskiej i Omańskiej i daje dostęp regionowi do Indii. [125] Część tego szlaku przebiega po trasie kolejowej, łączącej Uzbekistan, Turkmenistan i Iran, a część – morzem od irańskich portów Bandar Abbas i Chabahar do portów Omanu. [126]

Rys. 5.15 Południowy korytarz transportowy [13]



5.4.2. Infrastruktura

Korytarz stanowią trasy kolejowe, drogowe oraz morskie. Barię w rozwoju korytarza stanowi potrzeba przeładunków towarów oraz stosunkowo słabo rozwinięta infrastruktura kolejowa Turcji. Problemem jest również cieśnina Bosfor, która wymaga przepraw promowych. Przepływ ładunków do Europy

co prawda jest możliwy również przez Tunel Marmaray, ale jego przepustowość jest ograniczona. W zniwelowaniu wąskiego gardła w Turcji ma pomóc połączenie Europy z siecią autostrad i linii kolejowych w postaci Wielkiego Tunelu Stambulskiego pod cieśniną Bosfor.

Większość działań upraszczających procedury i przepisy prawne, regulujące transport korytarzem, odbyło się w ramach korytarzy transkaspjskich, które częściowo pokrywają się ze szlakiem południowym.

Ze względu na brak odpowiedniej infrastruktury, korytarz nie jest w pełni eksploatowany.

5.4.3. Interesariusze

W 2017 r. przedstawiciele Afganistanu, Turkmenistanu, Azerbejdżanu, Gruzji i Turcji podpisali porozumienie o utworzeniu korytarza Lapis-Lazuli. Projekt pozwolił państwom, które brały w nim udział na dywersyfikację transportu z dostępem do regionalnych i kontynentalnych rynków handlowych. 13 grudnia 2018 r. w prowincji Herat w Afganistanie nastąpiło otwarcie korytarza. Szlak Lapis-Lazuli dla Afganistanu ma szczególne znaczenie, łączy bowiem kraj bez dostępu do morza z chłonnym rynkiem europejskim.

Dla Pekinu wykorzystanie korytarza Południowego w relacji z Unią Europejską nie jest korzystne, ponieważ korytarz jest dłuższy od innych szlaków. [127] Znaczenie dla Chin korytarz posiada ze względu na połączenie z Turcją. Z kolei Turcja jest zainteresowana jego rozwojem ze względu na tranzyt przez Kaukaz (co się pokrywa z celami Kazachstanu, Gruzji i Azerbejdżanu) oraz połączenie z Chinami.

Korytarz jest bardzo atrakcyjny dla Azerbejdżanu, który ze względu na położenie geograficzne jest węzłem tranzytowym dla wielu państw, włączając w to Rosję, Iran, Ukrainę, Polskę, Turkmenistan, Kazachstan, Chiny i Turcję. Wspólnie z Gruzją i Turcją, dzięki ruchowi tranzytowemu oraz połączeniu z Europą czerpią z korytarza najwięcej korzyści.

5.4.4. Słabe i mocne strony

Korytarz Południowy jest jednym z najbardziej perspektywistycznych projektów, łączących Azję z Kaukazem i Europą. Jednakże kwestia bezpieczeństwa w regionie stanowi poważną barierę w jego rozwoju. Dotyczy to szczególnie Afganistanu, terenu zagrożonego terroryzmem. Stanowi to zagrożenie zarówno dla rozwoju projektów infrastrukturalnych, jak i wykorzystania tego korytarza.

Istotną barierą jest również kwestia finansowania korytarza, która spada na barki państw stabilnych politycznie. Chiny nie udzielają należytego wsparcia ze względu na finansowanie korytarza Chiny-Pakistan, który oferuje dostęp do Afganistanu. Rosja i Kazachstan są zainteresowane finansowaniem relacji przez Kirgistan i Tadżykistan.

Bez wątplenia słabą stroną korytarza jest jego polityczny sens istnienia. Zdaniem ekspertów, inicjatywa istnieje tylko ze względu na lobby Waszyngtonu i Brukseli. [128] Korytarz Chiny-Pakistan stanowi konkurencyjne połączenie dla Rosji i Iranu.

Mocne strony

połączenie Europy z Kaukazem,

dostęp do rynków Afganistanu i Iranu,

zwiększająca się objętość przewozu ładunków pomiędzy państwami-interesariuszami, szczególnie pomiędzy Afganistanem z Turkmenistanem,

wpływ współpracy handlowej na stabilizację w regionie Afganistanu,

zwiększenie integracji gospodarczej regionu i obrotów handlowych Azji, Bliskiego Wschodu, Kaukazu i Europy,

uproszczenie procedur celnych z krajami interesariuszami,

ulepszenie tranzytu w regionie,

dojście do korytarza Uzbekistan - Turkmenistan - Iran - Oman - Indie oraz dostęp do tych rynków.

Słabe strony

brak określonych źródeł finansowania korytarza,

brak stabilności gospodarczej i politycznej w Afganistanie,

brak stabilności politycznej w regionie (konflikt Armenia-Azerbejdżan),

połączenie morskie i zagrożenie wynikające z tego tytułu,

słaba infrastruktura w państwach-uczestnikach projektu,

zagrożenie naruszenia stabilności łańcucha dostaw oraz występowania przerw w dostawach, zwłaszcza w połączeniu do Indii,

brak ekonomicznego sensu istnienia korytarza (kontekst polityczny).

5.5. Morski Jedwabny Szlak i Korytarz Bałkański

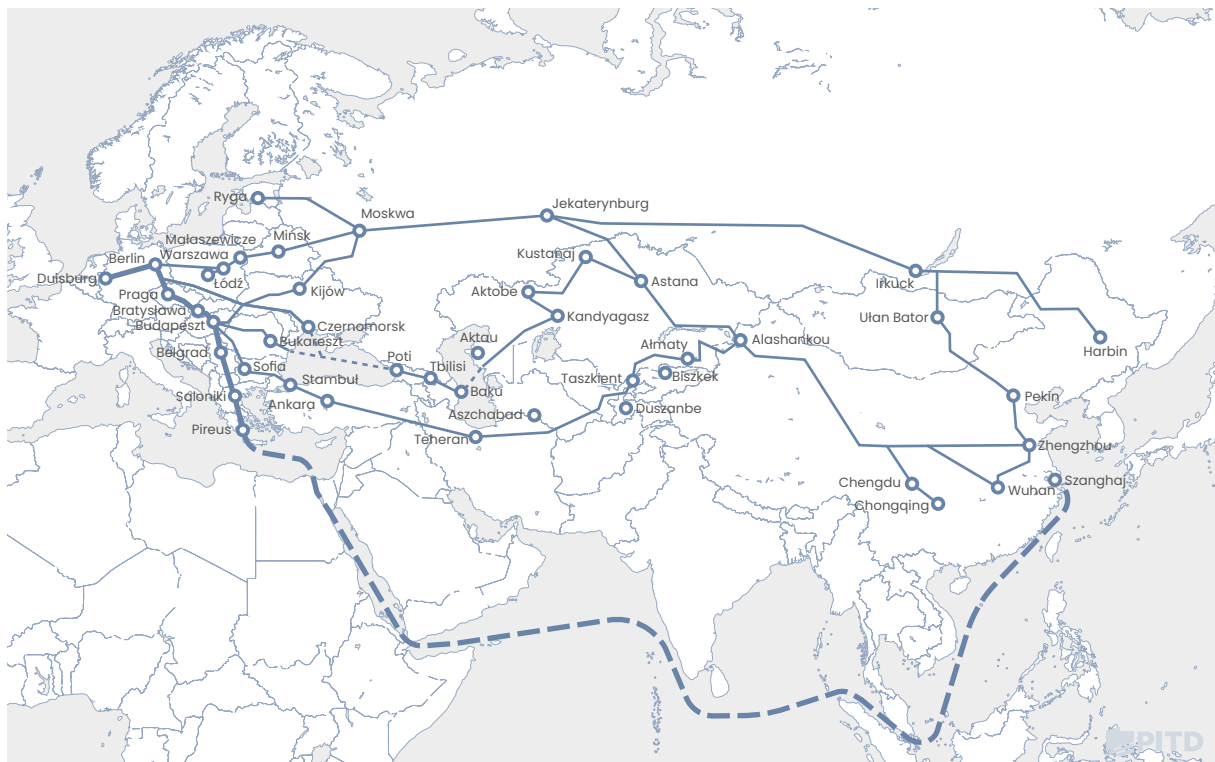
W strukturze globalnej Morski Jedwabny Szlak pełni funkcję międzynarodowego transkontynentalnego korytarza morskiego, łączącego Chiny z Zatoką Perską oraz Morzem Śródziemnym. Sieć projektów infrastrukturalnych tworzy największy na świecie tzw. pas gospodarczy o wielkości produkcji ponad 20 bilionów \$ i ludnością przekraczającą 4,4 mld \$, czyli 58% światowej populacji. Skalę projektu charakteryzują wskaźniki zdolności rynkowej poszczególnych regionów-uczestników inicjatywy. Zgodnie z danymi z 2017 r. obroty handlowe Chin i ASEAN wyniosły 443 mld \$., z WNP - 150 mld, z UE - 559 mld., z Afryką - 192 mld, z Bliskim Wschodem - 257 mld \$. [13]

5.5.1. Wykorzystanie

Dla Europy Morski Jedwabny Szlak (Rys. 5.16), czyli Łądowo-Morski Szlak Ekspresowy, ma kluczowe znaczenie. Korytarz biegnie drogą morską z chińskich portów do Pireusu, bazy logistycznej i jednego z najważniejszych hubów morskich UE w inicjatywie Nowego Jedwabnego Szlaku. Ładunki z portu do Europy Środkowej i Zachodniej są dostarczane korytarzem bałkańskim przez Bułgarię, Rumunię, Macedonię i Serbię. [13]

Trasa pozwala skrócić odległość o ok. 4,5 tysiąca kilometrów tradycyjnej drogi morskiej z Chin do Europy, biegnącej od Kanalu Sueskiego przez Cieśninę Gibraltarską do portów Morza Północnego i Bałtyckiego. Użycie portu w Pireusie i korytarza przez Bałkany skraca całkowity czas transportu morskiego do granic UE o ok. 8-12 dni. [13]

Rys. 5.16 Morski Jedwabny Szlak [13]





5.5.2. Infrastruktura

Korytarz cechuje się stosunkowo słabo wypracowaną infrastrukturą miękką oraz brakiem ścisłej współpracy uczestników szlaku. **Zniwelować te bariery ma ostatecznie zapoczątkowana w 2012 r. inicjatywa 15+1 – kooperacja 11 państw członkowskich UE (Bułgarii, Chorwacji, Czech, Estonii, Węgier, Litwy, Łotwy, Polski, Rumunii, Słowacji i Słowenii), 5 państw bałkańskich (Albanii, Bośni i Hercegowiny, Macedonii, Czarnogóry i Serbii) oraz Chin. Projekt zakłada współpracę członków w kwestiach m.in. infrastruktury, transportu, finansów i technologii.** W ramach kooperatywy została utworzona węgiersko-serbsko-macedońska grupa robocza mająca uprościć odprawy celne. [13]

Poza tym infrastruktura korytarza bałkańskiego (Rys. 5.17) posiada sporo ograniczeń w obszarze linii kolejowych, np. na odcinkach rumuńskich i bułgarskich. Czas przejazdu z Pireusu do Budapesztu Korytarzem X przez Serbię i Macedonię wynosi około 49 godzin (średnia prędkość w korytarzu to ok. 35 km/h). [13] Po zakończeniu zaplanowanych prac modernizacyjnych w 2028 r. prędkość wzrośnie do 80–100 km/h.

Zostanie przede wszystkim zmodernizowana trasa Belgrad – Budapeszt, licząca 370 km. W 2020 r. interesariusze zawarli porozumienie, na mocy którego chińskie banki sfinansują 85% odcinka. W części węgierskiej zostanie dobudowany na całej długości drugi tor. Linia kolejowa zostanie przygotowana do osiągnięcia prędkości 160 km/h. Serbski odcinek zostanie zmodernizowany w 2022 r. Ostatecznie czas przejazdu między stolicami wyniesie 3,5 godziny (obecnie może wynosić nawet 8 godzin). [129]

Rys. 5.17 Korytarz Bałkański [130]



5.5.3. Interesariusze

Po stronie europejskiej głównymi interesariuszami korytarza są kraje bałkańskie, które liczą na korzyści ze strony chińskich inwestorów. Decyzja Pekinu o finansowaniu korytarza wzmocniła rolę Korytarza X, biegnącego przez Macedonię, Serbię i Węgry. Trasa uzyskała wsparcie również ze stron lokalnych rządów, szczególnie Serbii, dopatrującej szansy na wzmocnienie pozycji tranzytowej na Bałkanach Zachodnich.

Na rozwój korytarza bałkańskiego wpływa również działalność sojuszu dwóch europejskich potentatów – Maersk i MSC. Ze strony chińskiej głównym interesariuszem jest COSCO, główny inwestor portu Pireus oraz China Railway, przedsiębiorstwa zaangażowanego w modernizację linii Belgrad-Budapeszt.

5.5.4. Słabe i mocne strony

Dany korytarz ma duże znaczenie w relacjach Europy i Chin ze względu na drogę morską oraz połączenie z portem Pireus, który następnie jest połączony poprzez trasy bałkańskie z Europą Środkowo-Wschodnią i Zachodnią. Korytarz skraca również czas transportu z Chin do Europy drogą morską. Niemniej jednak aktywne zaangażowanie Pekinu w rozbudowę korytarza i inwestycje w projekty infrastrukturalne w regionie budzi sporo kontrowersji wśród państw członkowskich UE. Zdaniem ekspertów, działania Chin są wymierzone w budowanie wpływu politycznego, co stanowi zagrożenie dla jednolitej polityki Unii Europejskiej. Bariery rozwoju stanowi również brak wypracowanych i uproszczonych procedur celnych, tranzytowych oraz logistycznych.

Mocne strony

wsparcie finansowe czołowych interesariuszy, rozwijające przewozy morskie,

zagraniczne inwestycje w europejskie porty,

wdrażany chiński model pracy w zarządzanych portach i terminalach, zwiększający wydajność i efektywność,

połączenie z portem Pireus,

wzrost gospodarczy regionu bałkańskiego,

ułatwiony dostęp do korytarza dla Polski,

połączenie korytarza ze szlakiem transkaspjskim,

skrócony czas transportu drogą morską z Chin do UE o ok. 4,5 tys. km.

Słabe strony

kontekst polityczny, budzący kontrowersje Brukseli z powodu budowy przez Chiny wpływu politycznego w regionie,

niejasny model finansowy Chin, jego transparentność i skutki dla przyrostu zadłużenia,

wpływ kryzysu migracyjnego na łańcuch dostaw,

wydłużone procedury celne i tranzytowe.



5.6. Korytarz Chiny–Pakistan

Korytarz transportowy (Rys. 5.18) Chiny–Pakistan (Chińsko – Pakistański Korytarz Ekonomiczny) jest inicjatywą o trzech rangach. Z jednej strony jest to projekt regionalny, który łączy pakistański port w Gwadarze z chińską prowincją Xinjiang. Gwadar należy do kluczowych elementów inicjatywy Nowego Jedwabnego Szlaku, ponieważ jest ulokowany w bezpośredniej bliskości morskich dróg komunikacyjnych, ułatwiających duże natężenie ruchu transportowego. Wzdłuż tych tras przepływa większość handlu morskiego. W szerszej perspektywie Gwadar, jako hub logistyczny dla państw, które nie mają dostępu do morza, ma wpływ na gospodarkę całego regionu Azji Środkowej oraz Chin Zachodnich. [131]

5.6.1. Wykorzystanie

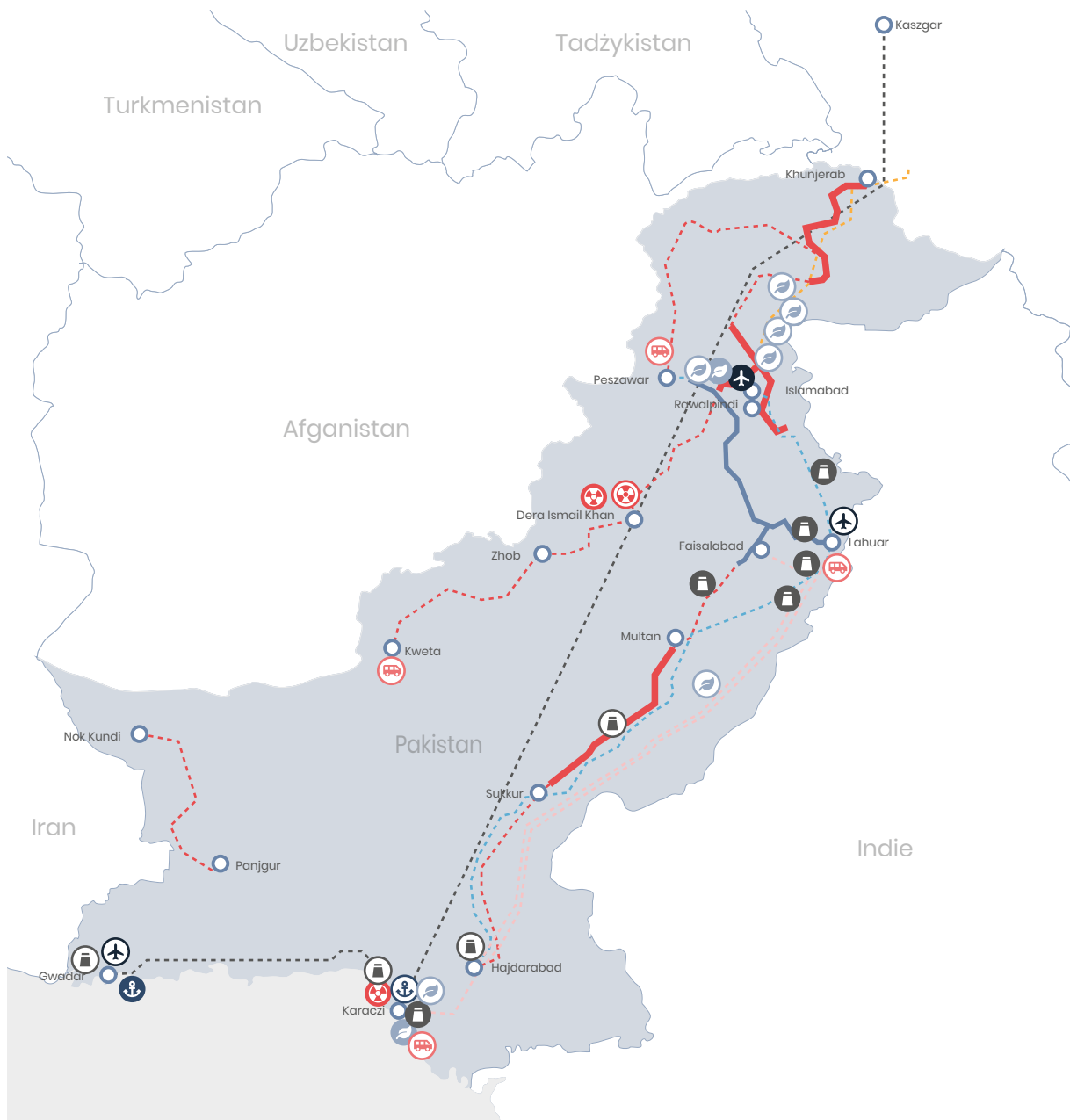
Szlak łączy Afrykę, Azję i Europę, przez co jest uznawany za flagowy projekt Inicjatywy Pasa i Szlaku. [132] Korytarz ma skrócić drogę transportu surowców energetycznych z Bliskiego Wschodu o ok. 12 tys. km, przyniesie zatem oszczędności rzędu miliardów dolarów. Dodatkowo relacja otworzy dostęp do Oceanu Indyjskiego. Zgodnie z założeniami, budowa korytarza ma zostać ukończona najpóźniej w 2028 r., finansowanie projektu opiewa na ponad 62 mld \$. [134]

Korytarz obejmuje trzy główne połączenia [135]:

1. Trasa Układu Wschodniego, która łączy miasta Thakot, Mansehra, Islamabad, Lahaur i Multan,
2. Trasa centralna przez Chajber Pachtunchwę,
3. III – trasa Układu Zachodniego, przebiegająca przez słabo rozwinięte obszary Chajber Pachtunchwy i Beludżystanu.

Docelowo trasa zostanie połączona z portem Gwadar. Korytarz Północny połączy wszystkie trzy relacje z chińsko–pakistańską granicą, skąd będzie się ciągnąć w głąb Chin.

Rys. 5.18 Korytarz Chiny-Pakistan [133]



Lokalizacje projektów

- | | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|
| | Planowane lub w trakcie budowy | | Planowane lub w trakcie budowy |
| | Ukończone | | Ukończone |
| | Elektrownie nuklearne | | Autostrady (wcześniej istniejące) |
| | Elektrownia paliw kopalnych | | Autostrady |
| | Elektrownie zasilane ze źródeł odnawialnych | | Linie transmisyjne |
| | Porty lotnicze | | Rurociągi naftowe |
| | Porty morskie | | Światłowód |
| | Miejski transport publiczny | | Tory kolejowe |

Źródło: www.merics.org

5.6.2. Infrastruktura

Plan rozwoju korytarza jest realizowany w ramach struktury 1+4, na którą składają się kolejno: pas ekonomiczny oraz cztery obszary współpracy – port Gwadar, energetyka, infrastruktura i industrializacja. [135] Projekt korytarza skupia się na współpracy w zakresie infrastruktury, handlu, łączności, transportu, energetyki i usług.

Port w Gwadarze to najważniejszy obiekt całej inicjatywy. Jego modernizacja obejmuje m.in. budowę drogi ekspresowej na wschód od portu, falochronów i stacji uzdatniania wody. W skład inwestycji wchodzi również największy w Pakistanie port lotniczy. [136] Częścią infrastruktury portu jest pływający terminal LNG o możliwości przerobu 0,3 miliarda m³ gazu dziennie.

Infrastruktura korytarza opiera się w dużej mierze na projektach już istniejących. Jednym z nich jest rozbudowa Szosy Karakorumskiej – autostrady w północnym Pakistanie i zachodnich Chinach, łączącej prowincję Xinjiang z Pendżabem. Stan obecny autostrady uniemożliwia całoroczne korzystanie z drogi. W ramach infrastruktury drogowej planuje się budowę pięciu odcinków o łącznej długości prawie 1 tys. km. Docelowo sieć dróg ma uzupełnić struktura kolejowa oraz rurociągowa i połączyć najważniejsze miasta Pakistanu: Karaczi, Lahore i Islamabad z portem w Gwadar oraz granicą chińską na przelęczy Khunjerab.[136]

W ramach planowanych połączeń powstaną również liczne linie kolejowe. Jedną z nich jest MLI przez środkowy Pakistan i dolinę rzeki Indus. Prace zakładają usprawnienie 2655 km linii, 814 km nowych odcinków oraz poprawę stanu 700 mostów oraz 11 tuneli. Budowa nowoczesnej automatycznej sygnalizacji oraz dostosowanie peronów do nowych składów pozwoli na rozwijanie prędkości 160 km/h (obecnie to 60–82 km/h). [137] W regionie funkcjonują liczne obiekty energetyczne: elektrownie węglowe w Karaczi, Pendżabie i Thar, kompleks farm fotowoltaicznych w Bahawalpur, dwie elektrownie wodne o łącznej mocy 1590 MW oraz pięć farm wiatrowych o mocy 300 MW.

5.6.3. Interesariusze

Do głównych interesariuszy korytarza należą Pakistan i Chiny. W ujęciu ponadregionalnym celem korytarza jest umocnienie pozycji Pekinu, który dzięki temu zyskuje wpływ na Azję Południową i otwartą bramę do Oceanu Indyjskiego. Pakistan jest zainteresowany przede wszystkim pobudzeniem gospodarczym oraz rozbudową infrastruktury transportowej i energetycznej.

Korzyści z projektu upatruje również Iran, który niecałe 100 km od Gwadaru rozbudowuje port w Chabaharze, mieście w południowo-wschodniej części kraju. Oficjalnie obiekt nie stanowi konkurencji dla Pakistanu, jednak z punktu widzenia ekonomicznego ma spore szanse na przejęcie części wolumenu ładunków.

Przeciwnikiem inicjatywy są Indie, choć stanowisko hinduskiego rządu może być kluczowe ze względu na fakt, że korytarz przebiega przez Gilgit-Baltistan – część Kaszmiru kontrolowaną przez Pakistan. Konflikt o Kaszmir nie stanowi barier rozbudowy korytarza, jednak nie sprzyja również jego rozwojowi.

5.6.4. Mocne i słabe strony

Intensywna dyskusja na temat tego korytarza pochodzi z dwóch nurtów: geopolitycznego i geoeconomicznego. Jako integralna część inicjatywy Pasa i Szlaku, projekt jest ukierunkowany na gospodarczą ekspansję Chin, przez co jest powodem międzynarodowych sojuszy, próbujących ograniczyć przewagę Pekinu (np. Stany Zjednoczone–Japonia–Indie). Inicjatywa znalazła się w krzyżowym ogniu kilku obozów, wywodzącym się m.in. z powodu kontrowersyjnych planów Chin w Gwadarze, które mogą wykorzystać port jako bazę wojskową. Jeśli chodzi o kwestię ekonomiczną, korytarz łączy strukturą transportową i energetyczną kilkudziesięciu państw, co jeszcze bardziej zwiększyłoby konkurencyjność chińskich towarów np. poprzez redukcję kosztów i przyspieszony czas dostaw.

Z drugiej jednak strony inicjatywa wpłynie pozytywnie na ożywienie gospodarcze regionu. Pakistan w ciągu czterech lat zniwelował niedobory energetyczne i zredukował skutki kryzysu. Rząd przeprowadził liczne restrukturyzacje i prywatyzacje w przedsiębiorstwach, zmodernizowano także infrastrukturę drogową i utworzono nowe połączenia między miastami, tym samym usprawniając dostawy towarów.

Mocne strony

rozwój gospodarczy regionu,

rozwój transportu morskiego pomiędzy Azją, Europą i Afryką,

integracja regionu z innymi rynkami,

ułatwiony dostęp Europy do rynków Azji Południowej,

redukcja kosztów transportu pomiędzy rynkami-interesariuszami,

przyspieszony czas dostaw,

powstanie nowych stref przemysłowych, ożywienie produkcyjne,

zbudowanie rentownego sektora wydobywczego,

zwiększenie PKB Pakistanu o ponad 2 %,

stworzenie w Pakistanie 2,3 mln nowych miejsc pracy [138],

skrócenie czasu importu o 12 tys. km.

Słabe strony

polityczny charakter inicjatywy, mający na celu umocnienie pozycji Chin,

tworzenie się obozów przeciwnych inicjatywie,

udzielanie przez Chiny niekorzystnych pożyczek i kredytów uczestnikom projektu,

dzierżawa przez Chiny portu Gwadar i innych terenów w Pakistanie,

wpływ na ochłodzenie się stosunków z Indiami oraz Iranem.

5.7. Transport drogowy

Ratyfikacja przez Chiny konwencji TIR w 2016 r. a następnie podpisanie z Rosją podczas dorocznego szczytu Szanghajskiej Organizacji Współpracy umowy o zniesieniu barier celnych przyspieszyło prace nad realizacją projektów drogowych, które ruszyły w 2018 r. [139] Wyniki pilotażowych przewozów dały wielkie nadzieje chińskim i europejskim przewoźnikom drogowym. Co roku granicę Chin przekracza 1,6 mln środków transportu, z czego granice z Mongolią, Koreą Północną i Federacją Rosyjską – 700 tys. pojazdów, granicę z Kazachstanem, Kirgistanem i Tadżykistanem – niecałe 200 tys. pojazdów ciężarowych. Opracowanie alternatywy dla transportu kolejowego i szansa na optymalizację kosztów logistyki jest zatem dla przewoźników bardzo obiecująca.

Chińskie drogowe przejścia graniczne w systemie TIR

Na granicy z Rosją:

- Mandzuria w autonomicznym regionie Mongolii Wewnętrznej;
- Suifenhe w prowincji Heilongjiang;

Na granicy z Kazachstanem:

- Horgos;
- Jimunai (200 km od miasta Ałtaj);
- Alataw Shankou (500 km od Urumczy);
- Dulata-Kolżat (350 km od Ałmaty);
- Bachty-Bakitu, 230 km od chińskiego miasta Karamay;

Na granicy z Kirgistanem:

- Irkeshtam w Sinciang;

Na granicy z Mongolią:

- Erenhot w Mongolii Wewnętrznej;
- Hub handlowy (wewnętrzny urząd celny);

5.7.1. Perspektywy dla transportu drogowego

Niezawodność systemu TIR wykazał jeden z pierwszych eksperymentów, przeprowadzony w maju 2018 r. na trasie Dalian-Nowosybirsk. Na pokonanie 5,6 tys. km sześć ciężarówek oraz dwa autobusy potrzebowały 12 dni. Dostawa chińskich owoców i warzyw do Rosji przebiegła zgodnie z zakładanym planem.

Pierwszy transport do Europy w systemie TIR zorganizowała organizacja IRU, CEVA Logistics oraz Alblas w listopadzie 2018 r. Ciężarówka z 40-stopowym kontenerem rozpoczęła trasę na przejściu Horgos i przejechała do Polski przez Kazachstan, Rosję i Białoruś. **Na przebycie 7 tys. kilometrów pojazd potrzebował 13 dni.** [139]

Potencjał komercyjny połączeń drogowych wykazały również inne projekty. W lutym 2019 r. ciężarówka z ładunkiem 12 ton smarów przejechała 7,4 tys. km w trudnych warunkach zimowych z Niemiec do Chin. Tranzyt przez Polskę, Białoruś, Rosję i Kazachstan trwał 13 dni. [140] Z kolei transport z chińskiego miasta Foshan do Alicante w Hiszpanii dotarł z ładunkiem ubrań w 16 dni. [141]



Jakub Jakóbowski
Koordynator projektu
„Powiązania gospodarcze
w Eurazji” w Ośrodku Studiów
Wschodnich

Transport drogowy pomiędzy Europą a Azją funkcjonował od dawna. Zwłaszcza na trasie UE-Kazachstan. Obecny wzrost zainteresowania tym rodzajem transportu należy przypisać pandemii. Przewozy lotnicze i morskie przestały funkcjonować w trybie normalnym, kolejowe z kolei się przejściowo zatkały. Wśród oferentów ładunków zainteresowaniem zaczęły się cieszyć przewozy lądowe jako takie, a zatem kolejowe i częściowo również drogowo. Jednak w długofalowej perspektywie nie widzę kluczowej przewagi ciężarówek nad liniami kolejowymi. Transport kontenerów napędzają subsydia, tymczasem w kwestii inwestycji w infrastrukturę drogową pozostaje pytanie, kto miałby udzielić takiego wsparcia i jaką miałby z tego korzyść. Ale przewozy samochodowe zostaną ciekawą niszą – działającym w Chinach przedsiębiorstwom zależy na docieraniu z ładunkami do odbiorcy ostatecznego. W praktyce jest tak, że organizacją transportu zajmuje się przedsiębiorstwo chińskie, natomiast dostarczaniem ładunków z i do terminali zajmują się spedycje. Transport drogowy może zatem z powodzeniem wypełnić tę lukę w dostawach krótkodystansowych door-to-door.

Duże nadzieje pokładane są w korytarzach przez Białoruś do Turcji. W czerwcu 2019 r. rosyjska firma D-Trans zorganizowała pilotażowy transport pojazdem ciężarowym z Chin do Turcji przez Rosję, Białoruś, Ukrainę, Rumunię i Bułgarię. **Trasa o długości 13 tys. kilometrów z Szanghaju do Stambułu zajęła przewoźnikowi 19 dni.** Połączenie to jest perspektywistyczne w transporcie intermodalnym ze względu na korytarz Lapis-Lazuli. Pierwsze dostawy towarów tą drogą odbyły się w grudniu 2018 r. Dziewięć pojazdów wyruszyło z Afganistanu do Gruzji, skąd cztery udały się do tureckiego miasta Mersin, a pozostałe pięć – do Stambułu. Regularne przewozy uruchomił także niderlandzki przewoźnik Alblas, we współpracy z operatorem logistycznym Ceva Logistics. W 2020 r. w stałych relacjach firmy wysyłały 35 ciężarówek tygodniowo. Dostawa door-to-door z Szanghaju do Berlina trwa 14 dni.[142]

W 2020 r. powstało kilka regularnych połączeń, m.in. z Urumczy, stolicy regionu Sinciang w północno-zachodnich Chinach do Amsterdamu, zorganizowane przez Xinjiang International Group oraz z Chin przez Niemcy do Włoch, na co zdecydował się włoski operator Fercam. W pierwszym przypadku transport trwa 10 dni, w drugim, wliczając w to odprawę celną – 17 dni. **Jest to alternatywa dla transportu lotniczego i kolejowego, która jest tańsza o 40 % i szybsza o 10 dni.** [143] Trasy z Chin do Europy realizowane są głównie przez chłodnie oraz tzw. firanki. 13,6 tys. km kierowcy w podwójnej obsadzie realizują w dwa tygodnie.

5.7.2. Korytarz Szanghaj–Hamburg (Południkowa Autostrada)

Transport drogowy pomiędzy Chinami a Unią Europejską zostanie całkowicie zrewolucjonizowany po otwarciu trasy, czyli drogi o długości 8,5 tys. km, która połączy Hamburg z Szanghajem. Trasa ma przebiegać przez Polskę, Białoruś, Rosję, Kazachstan i Mongolię (Rys. 5.19).

Rys. 5.19 Przebieg autostrady z Szanghaju do Hamburga [144, 145]



Obecnie projekt znajduje się w stadium budowy. Odcinek chiński o długości 3425 km został ukończony w 2016 r., a Kazachstan prace nad swoim odcinkiem (2787 km) zakończył w 2017 r. W Polsce planowana jest modernizacja odcinka Białoruś–Warszawa–Niemcy. **Niemniej jednak większość tras w Europie jest już eksploatowana, a najważniejsze prace musi wykonać Rosja.** W 2019 r. Federacja zezwoliła na budowę ostatniego fragmentu o długości 2 tys. km. Trasa, zwana Południkową Autostradą lub Meridianem, będzie przebiegać od granicy z Kazachstanem w Obwodzie Orenburskim (kontynuacja drogi A24 z miasta Aktobe) do granicy z Białorusią w Obwodzie Smoleńskim, gdzie połączy się z drogą M1 Moskwa–Mińsk–Brześć (Rys. 5.20). Autostrada połączy takie trasy, jak M3 Kijów–Moskwa czy M2 Krym–Charków–Moskwa.

Szacuje się, że codziennie drogą Meridian będzie się poruszać 600–700 ciężarówek w ruchu międzynarodowym i kolejne 2 tys. pojazdów w ruchu krajowym. Prace nad budową autostrady potrwać około 12–14 lat. **Meridian będzie najkrótszą i najszybszą trasą drogową z Chin do Europy.**



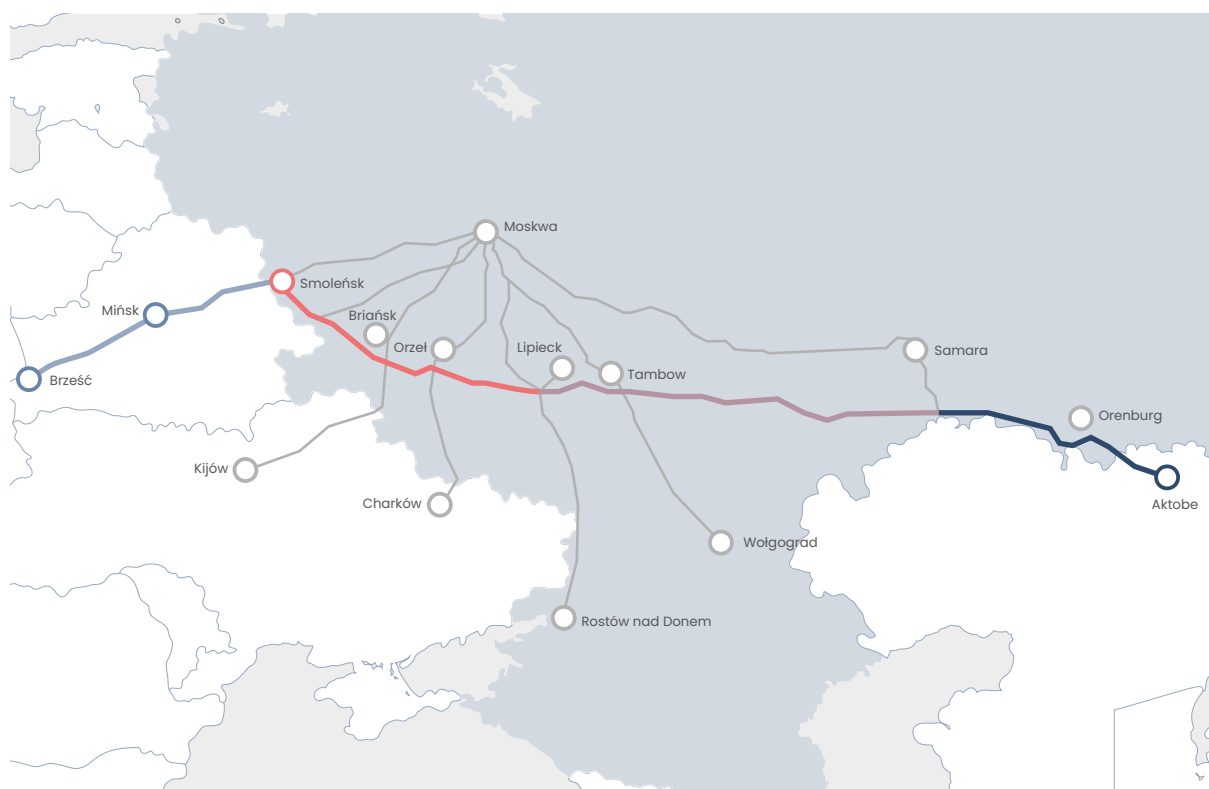
Paweł Markiewicz
Air & Sea & Rail Manager,
Ekol Logistics

Podczas pandemii COVID-19 handel między Chinami a Unią Europejską natknął się na niespotykaną dotąd barierę. W okresie lockdownu eksport z UE został prawie całkowicie wstrzymany, a kiedy produkcja w Chinach ruszyła, dostawy były utrudnione ze względu na brak pustych kontenerów. Transport drogowy stanowi jedną z alternatyw dla połączeń kolejowych – rozwiązanie, które może pomóc zniwelować wąskie gardła. Co prawda ładowność ciężarówek jest dużo mniejsza, jednak pojazdy są mobilne, łatwo zastępowalne, dostarczają towary od drzwi do drzwi. Przez uwarunkowania polityczne – niestabilność polityczną Rosji, konflikt na Ukrainie, protesty na Białorusi, wojnę Azerbejdżanu i Armenii – ruch towarowy może ulegać zakłóceniom. Uruchomienie nowych połączeń kolejowych jest skomplikowane, a transport drogowy łatwo przekierować. Warto jednak zwrócić uwagę, że transport drogowy z Chin do Europy nigdy nie będzie stanowił konkurencji dla połączeń kolejowych. To element rozwiązań intermodalnych, które podczas pandemii wykazały się stabilnością i skutecznością.

Szlak jako część korytarza Europa Zachodnia–Chiny Zachodnie, przejmie na siebie część ładunków transportowanych przez kanał Sueski (szacunkowa objętość przejścia – 3,5%) oraz odciąży korytarz transsyberyjski. Projekt autostrady jest realizowany z uwzględnieniem przejazdów pociągów drogowych o długości 50 m, czyli z trzema standardowymi naczepami o ładowności 115 t oraz pojazdów bezzałogowych. Jest to istotne ze względu na potrzebę budowy szerszych zakrętów i zjazdów.



Rys. 5.20 Projekt rosyjskiego odcinka i jego budowa przez najbliższe ponad 10 lat [3]



Etapy budowy drogi "Meridian":

— Pierwszy — Drugi — Trzeci

PITD

5.7.3. Opłacalność transportu drogowego Chiny-UE-Chiny

Zdaniem IRU, transport drogowy za pośrednictwem karnetu TIR z Chin do Europy już teraz jest 5-10 razy tańszy, niż przewóz lotniczy oraz 1,5 razy szybszy, niż kolejowy. Transport ładunków z portów zachodnioeuropejskich do Suezu zajmuje około 40-45 dni, koszt jednego kontenera 40-stopowego wynosi 4,3 tys. \$. Transport takiego samego kontenera trasą kolejową trwa ok. 25 dni i kosztuje 8 tys. \$, samolotem - 3-5 dni i kosztuje 38 tys. \$.

Pojazdy ciężarowe mogłyby pokonać autostradę z Chin do Europy w 10-11 dni, biorąc pod uwagę średnią europejską stawkę 1,18 \$ za 1 km przebiegu pojazdu ciężarowego, transport dwóch (warunkowo 1,8) kontenerów 40-stopowych będzie kosztować 6,1 tys. \$, co jest drożej, niż Kanalem Sueskim, ale tańiej, niż koleją. Z uwzględnieniem oszczędności czasu podróży i kosztów kapitału obrotowego, ostateczna cena transportu lądowego będzie równa transportowi morskemu, jeśli koszt towaru w kontenerze przekroczy 550 tys. \$.

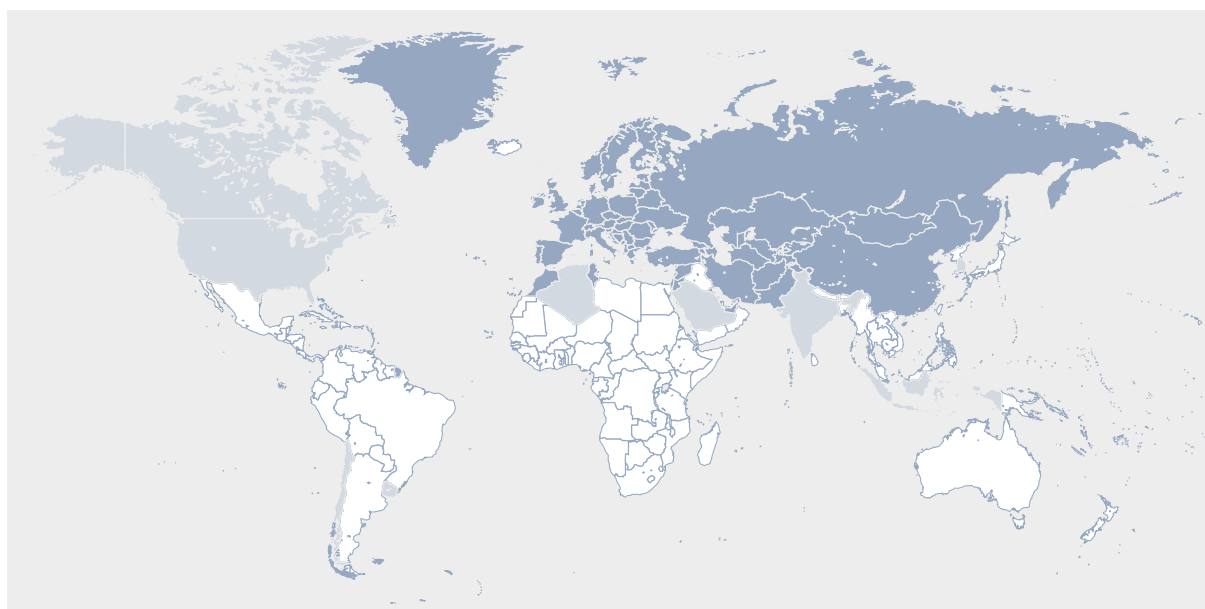
Projekty pilotażowe, zrealizowane przez Ceva Logistics i Alblas wykazały, że transport 40-stopowego kontenera ciężarówką z Horgos do Polski może potrwać 12-13 dni przy kosztach przewozu na poziomie **3,6 tys. \$**. Dowodzi to, że najbardziej korzystną opcją dostaw na trasach euroazjatyckich jest transport łączony.

Uruchomienie regularnego transportu drogowego w ramach TIR między Chinami a Europą jeszcze bardziej wzmocniło i zrewitalizowało korytarze Nowego Jedwabnego Szlaku. Rozwój transportu drogowego na tych trasach służy pobudzeniu handlu, poprawie łączności i obniżeniu kosztów logistycznych. Dany rodzaj przewozów między Chinami a Europą jest konkurencyjny pod względem efektywności, kosztów i elastyczności. W porównaniu z transportem kolejowym, transport ciężarowy może być szybszy o 10 dni. Osiąga również podobne terminy dostaw door-to-door co transport lotniczy.

Dla klientów europejskich transport drogowy z Chin opłaca się najbardziej do Polski, Hiszpanii lub Niemiec. Według szacunków IRU, firmy transportowe w ramach przewozów TIR mogłyby zredukować koszty transportu door-to-door co najmniej o 40% w porównaniu z transportem lotniczym. W ciągu ostatnich dwóch lat obserwujemy stale rosnącą liczbę dostaw drogowych na trasie UE-Chiny-UE. Zgodnie z opinią naszych klientów, dany rodzaj transportu ma spore znaczenie ze względu na bezpieczny transport towarów ADR, ponadgabarytowych, produktów łatwo psujących się i wrażliwych bez żadnych przeladunków na trasie.

Ruch ciężarowy w relacjach euroazjatyckich można zwiększyć dzięki wdrożeniu na szczeblu krajowym niezbędnych warunków prawnych, instytucjonalnych i administracyjnych. Istnieje potrzeba rozbudowy infrastruktury drogowej, podpisania dwustronnych i wielostronnych międzynarodowych umów, które pozwoliłyby na uproszczenie procedur celnych i tranzytowych. Poza tym należy również wdrożyć innowacyjne rozwiązania cyfrowe, takie jak systemy eTIR lub e-CMR, umożliwiające wymianę elektronicznej dokumentacji oraz wdrożyć uproszczone procedury wydawania wiz kierowcom zawodowym.

Rys. 5.21 Mapa państw należących do Konwencji TIR [146]



Mapa państw, należących do Konwencji TIR

■ Państwa strony konwencji TIR ■ Państwa stosujące konwencję bez jej podpisania



5.7.4. Słabe i mocne strony

Korytarz drogowy z Chin do Europy posiada duży potencjał komercyjny, zwłaszcza po tym, kiedy Chiny przystąpiły do Konwencji TIR, do której należy łącznie 70 państw, w tym kraje sąsiednich regionów – Afganistan, Kazachstan, Kirgistan, Mongolia, Rosja i Tadżykistan (Rys. 5. 21). Rozbudowa korytarza Europa – Chiny Zachodnie, w ramach którego Rosja wybuduje autostradę Meridian, nada korytarzowi jeszcze większe znaczenie. Transport będzie bardziej mobilny, a dzięki rozwiązaniom synchronodalnym – szybszy i tańszy.

Barierę stanowi natomiast niewystarczająco rozbudowana infrastruktura. Na głównych przejściach granicznych między Chinami a Rosją i Kazachstanem nadal występują duże zatory komunikacyjne, które mogą powodować opóźnienia w dostawach, trwające 2-3 tygodnie (zwłaszcza na przejściu Zabajkalsk i Manzhouli) oraz kolejki ciężarówek sięgające kilkudziesięciu kilometrów (Nur Zholy i Horgos). Z tego samego powodu ciężarówka przez kraje WNP może przejechać dziennie 400-500 km, podczas gdy na terenie Unii Europejskiej – 600-700 km.

Poza tym utrudnieniem jest również uzależnienie transportu od licznych zawirowań rynkowych i politycznych. Skoki cen paliwa czy deficyt kierowców zawodowych powodują znaczną destabilizację kosztu transportu.

Mocne strony

wdrożony karnet TIR,

możliwość odciążenia przeciążonego korytarza transsyberyjskiego,

brak przeładunków po drodze,

przewozy realizowane codziennie,

możliwość szybkiej reakcji na opóźnienia (np. podstawienie nowych pojazdów),

możliwość szybkiej reakcji na zapotrzebowanie na pojazdy (dywersyfikacja floty w celu zwiększenia przestrzeni ładunkowej),

niższe koszty transportu w porównaniu do dostaw morskich i lotniczych,

szybszy czas dostawy, w porównaniu do kolejowego,

możliwość dostaw door-to-door,

elastyczność pojazdów ciężarowych,

brak zależności od terminali przeładunkowych i ich infrastruktury,

zwiększona mobilność na granicach,

możliwość transportu przyczep na platformach kolejowych.

Słabe strony

koszty transportu uzależnione od wahań rynkowych (ceny paliwa, braku kierowców, opłat drogowych),

deficyt kierowców zawodowych i potrzeba podwójnej obsady,

brak stabilności politycznej w regionie WNP,

niewystarczająco rozbudowana infrastruktura dróg i przejść granicznych,

nieukończony korytarz drogowy Chiny-Zachodnie – Europa-Zachodnia, częścią którego jest autostrada Meridian,

brak dwustronnych i wielostronnych umów między krajami,

brak zgody państw tranzytowych na przekraczanie granic ciężarówkami,

system licencyjny (limity, określone trasy, ważność licencji),

uciążliwe procedury celne, wydłużające czas i zwiększające koszt transportu,

liczne restrykcje prawne i wymagania, np. czas pracy kierowców zawodowych, dopuszczalne masy i wymiary pojazdów, wymagania dotyczące dokumentacji na przejściach granicznych.

5.8. Szlaki i korytarze morskie

W strukturze inicjatywy Pasa i Szlaku morskie linie komunikacyjne odgrywają większe znaczenie, niż relacje lądowe. Chiny rozpoczęły wzmożone inwestycje w morskie połączenia jeszcze na początku lat 90., choć ich intensyfikacja nastąpiła dopiero dziesięć lat później. **W 2005 r. chińskie inwestycje w portach Mjanmy w Birnie, Bangladeszu, Sri Lanki oraz Pakistanu zostały określone Sznurem Perła** (Rys. 5.22). Szczęólnego znaczenia nabrał wówczas tzw. trójkąt wsparcia, którego wierzchołki stanowią Gwadar w Pakistanie, Hambantota na Sri Lance oraz stale zmieniające się punkty w Birnie. [147]

Rys. 5.22 Sznur Perła i trójkąt wsparcia [148]



Obecnie terminem Sznurow Perła określa się całość morskiej inwestycji Pekinu od południowych wybrzeży Chin po Morze Czerwone. Każda z perła reprezentuje określony projekt portowy na wybrzeżu Oceanu Indyjskiego. Połączenie tych portów stworzyłoby łańcuch logistycznych hubów, czyli centrów ekonomicznych i wojskowych.

5.8.1. Błękitne korytarze ekonomiczne

Chińska koncepcja rozbudowy morskiej inicjatywy Pasa i Szlaku zakłada opracowanie **trzech korytarzy ekonomicznych**, zwanych Błękitnymi (Rys. 5.23).




Korytarze Błękitne [149]

1. Korytarz Chin - Morze Południowochińskie - Ocean Indyjski - Afryka - Morze Śródziemne. Jest to korytarz w inicjatywie najważniejszy i najbardziej rozbudowany, docelowo ma połączyć trzy korytarze oplatające południe Azji: Chiny - Pakistan, Chiny - Półwysep Indochiński oraz korytarz Bangladesz - Chiny - Indie - Mjanma.
2. Korytarz Australia - Oceania - Południowy Pacyfik. Do głównych beneficjentów wsparcia finansowego są Papua-Nowa Gwinea, Fidżi i Samoa.
3. Korytarz Europa - Ocean Arktyczny (Korytarz Arktyczny). Jedna z najważniejszych tras morskich do Europy.

Rys. 5.23 Mapa błękitnych korytarzy ekonomicznych [149]



Mapa błękitnych korytarzy ekonomicznych

-  Korytarz Chin - Morze Południowochińskie - Ocean Indyjski - Afryka - Morze Śródziemne
-  Korytarz Australia - Oceania - Południowy Pacyfik
-  Korytarz Europa - Ocean Arktyczny (Korytarz Arktyczny)



5.8.1.1. Korytarz Arktyczny (Szlak Polarny)

Korytarz Arktyczny, zwany Szlakiem Polarnym, to morski pas transportowy wzdłuż wybrzeża Oceanu Arktycznego od Cieśniny Beringa do Morza Barentsa (Europy Północnej). Stanowi duże znaczenie strategiczne i komercyjne. O jego rozbudowę zabiegają usilnie Rosja i Chiny. Połączenie ma istotne znaczenie ze względu na to, że może stanowić konkurencyjną relację dla korytarza przez Kanał Sueski (Tab. 5.6). W maju 2015 r. Rosja i Chiny podpisały umowę, dotyczącą współpracy w zakresie integracji EAUG i projektu Nowego Jedwabnego Szlaku. Stworzyło to fundament do porozumienia w zakresie rozwoju Polarnego Jedwabnego Szlaku.

Słabe i mocne strony Korytarza Arktycznego w porównaniu do Kanału Sueskiego

Mocne strony

najkrótsza odległość pomiędzy portami Europy i Azji – 7300 mil morskich. Przez Kanał Sueski – 11 222 mil morskich,

brak zagrożenia ze strony grup zbrojnych (piratów),

możliwość transportu LNG na całej trasie korytarza.

Słabe strony

potrzeba eskorty lodołamaczy, ponieważ trasa wykazuje się dużym zalodzeniem,

potrzeba specjalnego przygotowania ekipy do pracy w warunkach arktycznych,

krótki okres nawigacji (w okresie letnim).

Latem 2013 r. chiński przewoźnik COSCO dwukrotnie wysłał kontenerowiec Yong Sheng z Dalianu do Rotterdamu przez Arktykę. Sukcesem zakończył się dopiero drugi rejs, który trwał 33 dni i przyniósł więcej korzyści materialnych. Koszt trasy wyniósł o 185 tys. \$, mniej niż transport przez Kanał Sueski.

5.8.1.2. Znaczenie Korytarza Arktycznego dla Polski

Polarny Szlak oferuje korzyści również dla Polski. Pierwsza próba zagospodarowania trasy miała miejsce już w 1956 r. Wówczas z Gdańska wyruszył konwój siedmiu statków, których operatorem było polsko-chińskie przedsiębiorstwo Chipolbrok. Celem inicjatywy było dopłynięcie do Chin przy użyciu Przejścia Północno-Wschodniego. Ostatecznie projekt się nie powiódł. [150]

Niemniej jednak korytarz, w zależności od pory roku i stanu rozbudowy infrastruktury, może skrócić czas transportu z Chin do Europy nawet o 37% [149](Tab. 5. 3). Przykładowo, transport z portu w Rotterdamie do Szanghaju jest krótszy o 2511 mil morskich (24%) w porównaniu do trasy przez Kanał Sueski. Uwzględniając skrócony czas transportu, chińscy eksperci oszacowali, że koszt transportu ulegnie

redukcji o 30–40%. Przy efektywnej polityce rozwoju infrastruktury i stosunkach Warszawy z Pekinem, Szlak Polarny jest w stanie nadać Polsce znaczenia hubu logistycznego w handlu między Azją i Europą.

Należy jednak zwrócić uwagę na to, że rozwój korytarza stanowi duże zagrożenie dla ekosystemu Arktyki. **Degradacja obszaru może przynieść szkody dla Chin i całego projektu Pasa i Szlaku, który jest budowany na wizerunku integracji ekologicznej cywilizacji.** Poza tym rozwój korytarza może się przyczynić do zmniejszenia znaczenia połączeń kolejowych między Azją a Europą, których opłacalność może ulec drastycznym zmianom. Polskie samorządy mogą w związku z tym ponieść dotkliwe straty finansowe. [150]

Tab. 5.3 Porównanie odległości między portami w Azji i Europie Szlakiem Polarnym i przez Kanał Sueski [149]

Punkt nadania ładunku	Trasa do Rotterdamu [mil morskich]			Różnica [%]
	Przylądek Dobrej Nadziei	Kanał Sueski	Szlak Polarny	
Jokohama, Japonia	14 448	11 133	7 010	27
Pusan, Korea Południowa	14 084	10 744	7 667	29
Szanghaj, Chiny	13 796	10 577	8 046	24
Hongkong, Chiny	13 014	9 701	8 594	11
Ho Chi Minh, Wietnam	12 258	8 887	9 428	6



5.8.2. Inwestycje w porty i terminale w Europie

W ciągu ostatnich 15 lat chińskie firmy zainwestowały na terenie Unii Europejskiej w terminale 18 portów w 9 krajach. [8] Do najbardziej aktywnych inwestorów należą koncerny China Merchants Group, COSCO, CK Hutchison. Oprócz poniższych inwestycji (Tab. 5. 4), Hutchison Port Holdings w latach 1990–2000 zrealizował projekty w portach Wielkiej Brytanii (Londyn, Felixstowe, Harwich), Belgii (porty morskie i rzeczne), Niemiec i Niderlandów (terminale Delta i Euromax w Rotterdamie).

Tab. 5.4 Chińskie inwestycje w portach morskich krajów UE w latach 2004–2019 [8]

Port	Terminal	Kraj	Rok	Udział	Inwestor
Antwerpia	Gateway Terminal	Belgia	2004–2015	20% 20% 5%	COSCO China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r.
Gdynia	Gdynia Container Terminal	Polska	2005–2006	83,5% +15,6%	Hutchison Port Holdings, w wyniku nabycia pakietu kontrolnego udziałów Wolnego Obszaru Gospodarczego S.A. (zmienionego na Gdynia Container Terminal S.A.)
Barcelona	Barcelona Europe South Terminal	Hiszpania	2006–2011	70% +30%	Hutchison Port Holdings, w wyniku inwestycji w operatora Terminal de Catalunya (Tercat), otwarcie terminala w 2012 r.
Taranto	Taranto terminal	Włochy	2008–2015	50%	Hutchison Port Holdings, w 2008 r. porozumienie o wymianie akcji z Evergreen Group, operatorem terminala
Amsterdam	Ceres Container Terminals	Niderlandy	2008–2012	ponad 50%	Hutchison Port Holdings, uzyskanie większości akcji w wyniku porozumienia o wymianie z Nippon Yusen Kabushiki Kaisha
Sztokholm	Container Terminal Frihamnen, Norvik Port	Szwecja	2009	100%	Hutchison Port Holdings; udział w budowie nowego terminala Norvik Port
Pireus	mola I, II, III	Grecja	2009–2016	100%	COSCO, z 2009 r. – operator terminala kontenerowego (mola II, III), w 2016 r. – nabycie 51% udziałów Pireus Port Authority (plus mole I) z opcją 15% w ciągu 5 lat.
Marsaxlokk	Freeport	Malta	2013	25%	China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r.
Zeebrugge	Container Handling Zeebrugge	Belgia	2013–2015	17,5%	China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r.
Fos-sur-Mer	Mediterranean Terminal	Francja	2013	25%	China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r., Terminal Link posiada 50% udziałów PortSynergy Group, zarządzającą terminalem poprzez spółkę-córkę Eurofos
Le Havre	Terminal de France, Terminal Nord	Francja	2013	25%	China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r., Terminal Link posiada 50% udziałów PortSynergy Group, zarządzającą terminalem poprzez spółkę-córkę GMP

Tab. 5.4 Chińskie inwestycje w portach morskich krajów UE w latach 2004–2019 [8] c.d.

Dunkierka	Terminal des Flandres	Francja	2013	45%	China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r.
Montoir-de-Bretagne	General Cargo and Containers Terminal (TMDC)	Francja	2013	25%	China Merchants Group, w wyniku nabycia 49% udziałów Terminal Link w 2013 r., Terminal Link posiada 50% udziałów operatora terminala TGO ((Terminal du Grand Ouest)
Zeebrugge	CSP Zeebrugge Terminal	Belgia	2014–2017; 2014–2017	25%, 24% +76%	Shanghai International Port Group COSCO, nabycie 24% udziałów operatora terminala w 2014 r., nabycie pozostałych 76% udziałów w 2017 r., sprzedaż 10% akcji francuskiemu koncernowi CMA CGM w 2018 r.
Vado Ligure	Vado Gateway, Vado Container Terminal	Włochy	2016	40%	COSCO, w wyniku nabycia 40% udziałów Vado Holding B.V, udział w budowaniu nowego terminala kontenerowego Vado Gateway
Rotterdam	Euromax	Niderlandy	2016	35%	COSCO
Walencja, Bilbao	CSP Iberian Valencia Terminal, CSP Iberian Bilbao Terminal	Hiszpania	2017	51%	COSCO, w wyniku nabycia 51% udziałów operatora terminali Noatum Port Holdings
Saloniki		Grecja	2018	16,5%	China Merchants Group; Terminal Link posiada 33% w konsorcjum South Europe Gateway Thessaloniki Limited (SEGT), który nabył 67% akcji Thessaloniki Port Authority

Celem zainteresowań chińskich przedsiębiorców są przede wszystkim porty średniej wielkości, z korzystnym położeniem geograficznym, które można zmodernizować i przekształcić w duże centra logistyczne. Pekin dąży do zwiększenia obsługi operacji przeładunkowych statków płynących z Chin i Bliskiego Wschodu. **Obecnie w UE w projekcie Nowego Jedwabnego Szlaku kluczową rolę odgrywają dwa porty: Pireus w Grecji oraz Triest we Włoszech.**

Można wyróżnić trzy kluczowe formy realizacji chińskich inwestycji:

1. Bezpośrednie zawieranie umów koncesji na zarządzanie terminalami, w tym w ramach konsorcjów.
2. Nabycie udziałów operatora zarządzającego portem.
3. Transakcje pośrednie, związane z inwestycjami w firmy obsługujące terminale.

Druga forma inwestycji daje dużo większe możliwości ekspansji. Obecnie dana forma została zastosowana w przypadku dwóch obiektów w Grecji: Pireusie i Salonikach. **W ciągu dekady od nabycia udziałów po zainwestowaniu 700 mln \$(do końca 2018 r.) roczna przepustowość obiektu wzrosła z 0,45 mln do 4,9 mln TEU.** W 2019 r. program rozwoju portu zakładał kolejne inwestycje w wysokości 600 mln Euro. Modernizacja infrastruktury, zwiększona wydajność i przepustowość portu zachęciła wiele koncernów (Hewlett-Packard, Huawei, ZTE, Foxconn, Hyundai, Sony) do wyboru Pireusa jako bazy logistycznej do dalszego transportu na terenie krajów Unii Europejskiej.

Z kolei port Triest leży na ważnym skrzyżowaniu szlaków żeglugowych z korytarzami sieci bazowej TEN-T w regionie Morza Bałtyckiego i Adriatyku. Funkcjonuje we współpracy z parkiem kolejowym, który umożliwia operacje przeładunkowe podczas cumowania statków. Park składa się z 5 torów kolejowych po 600 metrów każdy i 3 suwnic, które obsługują do 5 pociągów jednocześnie. Przepustowość terminala wynosi 11,5 tys. pociągów rocznie. [5]

Port w Trieście odgrywa kluczową rolę w dwóch odrębnych łańcuchach dostaw:

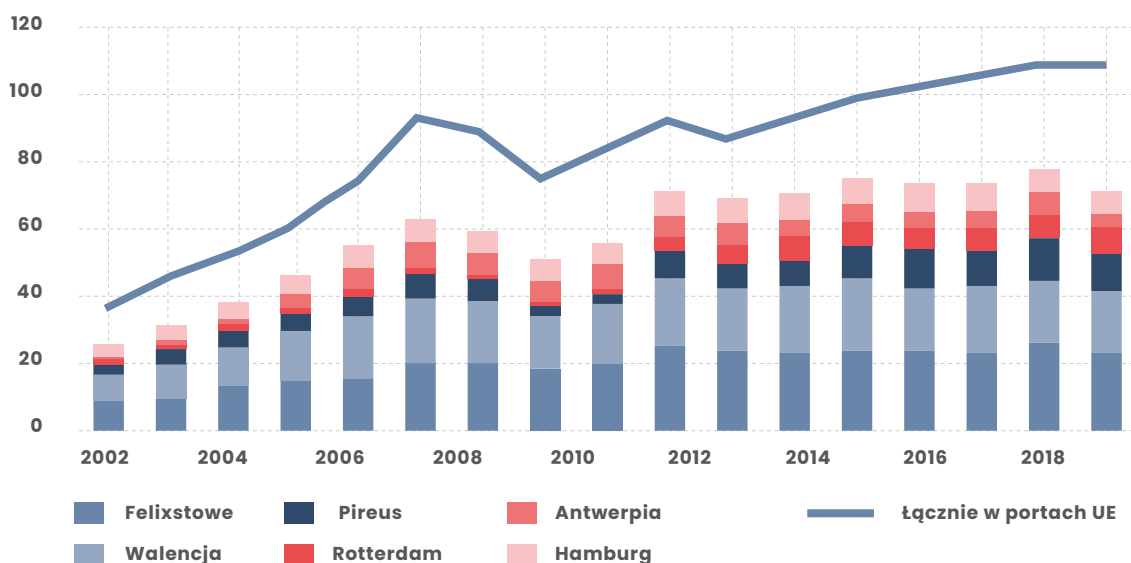
- długodystansowym międzykontynentalnym transporcie morskim,
- krótko- i średnidystansowym handlu międzyregionalnym.

Połączenie osi strategicznych TEN-T z korytarzami bałtycko-adriatyckimi i śródziemnomorskimi skutkują przede wszystkim **rozwojem usług intermodalnych.**

Kontenery najpierw zawijają do portów w Europie Południowo-Wschodniej. Rozbudowane szlaki pozwalają na wykorzystanie również innych portów, takich jak Wenecja we Włoszech, Koper w Słowenii, Rijeka w Chorwacji, Rotterdam w Holandii. W ciągu ostatnich kilku lat Chiny zainicjowały negocjacje w sprawie współpracy w rozwoju portów w Genui we Włoszech oraz Kłajpedzie na Litwie.

Zgodnie z danymi Eurostatu, największymi obiektami pod względem tonażu obrotów towarowych z Chinami pozostają tradycyjnie największe porty Europy: Rotterdam, Antwerpia oraz Hamburg (Rys. 5.24) – wszystkie zlokalizowane na wybrzeżu Morza Północnego. Jak dotąd jedynym przykładem gwałtownego wzrostu obrotu ładunków wśród portów z chińskim kapitałem jest port w Pireusie. Od 2009 do 2018 r. obrót towarami z Chinami przez port wzrósł z 0,3 mln do 6,8 mln ton, a udział ładunków z Chin w ogólnym nurcie towarów – z 5 do 13%. Porty w Belgii i Hiszpanii, gdzie Chiny nabyły pakiety kontrole operatorów terminali, mają szansę powtórzyć sukces Pireusu po całkowitym zakończeniu rozbudowy lub modernizacji infrastruktury.

Rys. 5.24 Obrót ładunków w kluczowych portach UE z Chinami (z Hongkongiem) w latach 2002 – 2018 [8]



Źródło: Eurostat



6. Inicjatywy wspierające Nowy Jedwabny Szlak

Nizinne ukształtowanie terenu Polski, jej dostęp do Morza Bałtyckiego i sąsiedztwo z EAUG i Niemcami, tworzą dogodne warunki, aby odgrywać kluczową rolę jako państwo tranzytowe oraz punkt przeładunkowy Europy w wielu inicjatywach, wpływających na rozwój europejskiego handlu – Nowego Jedwabnego Szlaku, koncepcji Trójmorza czy międzynarodowych projektów drogowych. Od lat rola transportu lądowego w kształtowaniu gospodarki UE wzrasta.

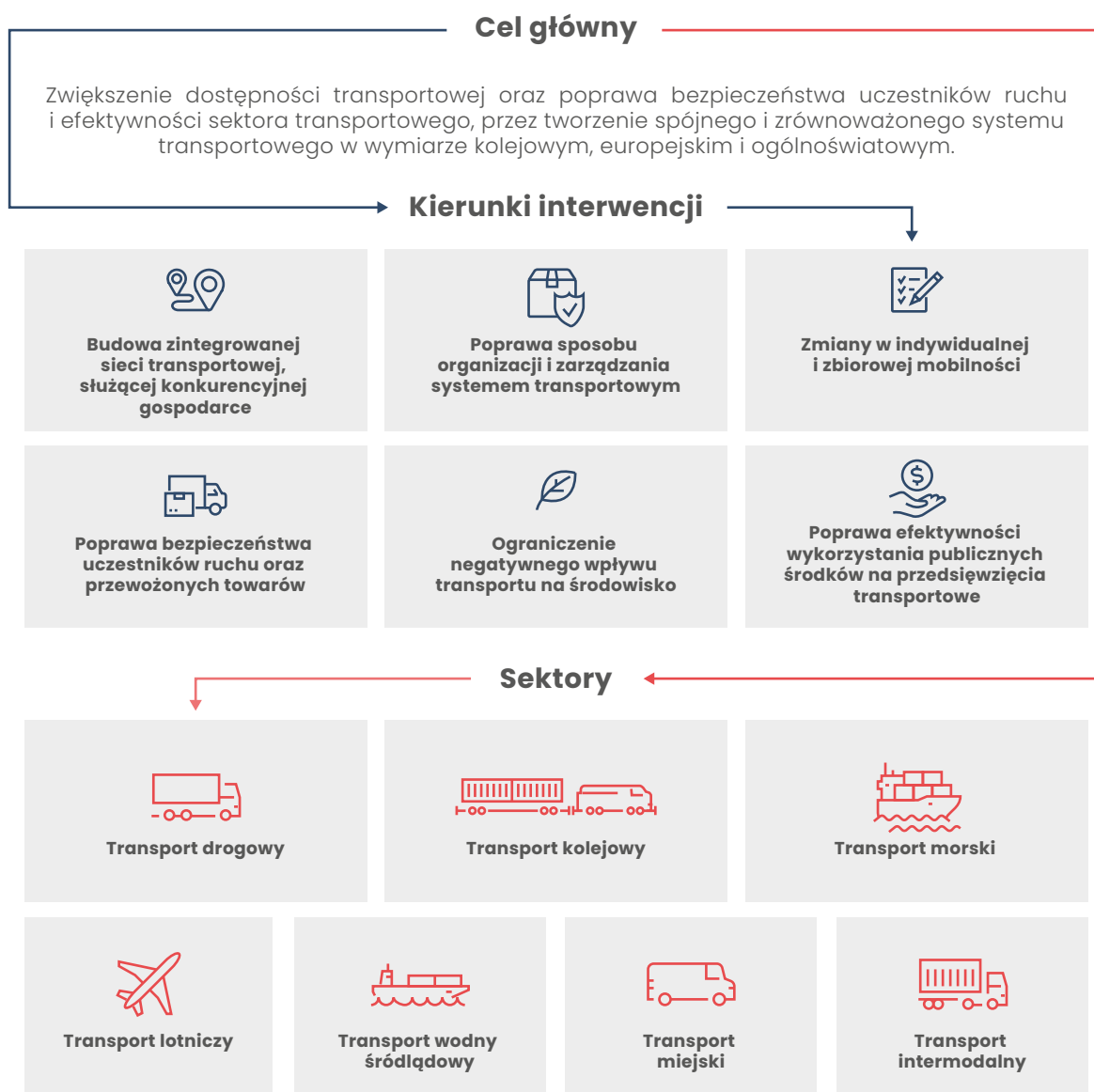
Nowoczesny transport kolejowy, umożliwiający m.in. wykorzystanie dłuższych zestawów o zwiększonych naciskach na oś i dwupoziomowego przewozu kontenerów, korzystnie zbliżył się do przewozów morskich. Pod względem opłacalności właściwie go wyprzedził, co stymuluje rozwój nowych szlaków w handlu z Azją i stwarza przed polskimi przedsiębiorcami możliwości zaangażowania w nowe projekty i nowe korytarze, jak chociażby korytarz transkaspijski czy sieć kolejowych korytarzy transportowych TEN-T. Przebieg tych korytarzy stanowi kolejny ważny atut w wytyczaniu szlaków międzykontynentalnych Europa-Azja i pełnieniu przez Polskę roli punktu węzłowego w transporcie intermodalnym.

6.1. Strategia rozwoju polskiego transportu intermodalnego

Priorytetem strategii zrównoważonego rozwoju transportu Polski jest dostępność transportowa i przepustowość kraju dla ruchu tranzytowego. Zgodnie z tym planem **zakłada się osiągnięcie przepustowości transportowej, umożliwiającej efektywne funkcjonowanie całego systemu transportowego poprzez uzyskanie efektu sieciowego w ujęciu międzygałęziowym, zapewniającego sprawną obsługę transportową we wszystkich obszarach kraju oraz przechodzących przez Polskę korytarzy transportu międzynarodowego.** [31]

Efektom tych działań będzie równomierny rozwój systemów transportowych na dwóch kierunkach: wschód-zachód oraz północ-południe, co oznacza zbudowanie zintegrowanej struktury transportowej - sieci kolejowej, dróg, połączeń aglomeracyjnych, żeglugi śródlądowej, portów morskich i lotniczych oraz centrów logistycznych i terminali przeładunkowych (Rys. 6.1). zrównoważonego rozwoju, zakładającego interwencję uwzględniającą wszystkie obszary kraju,

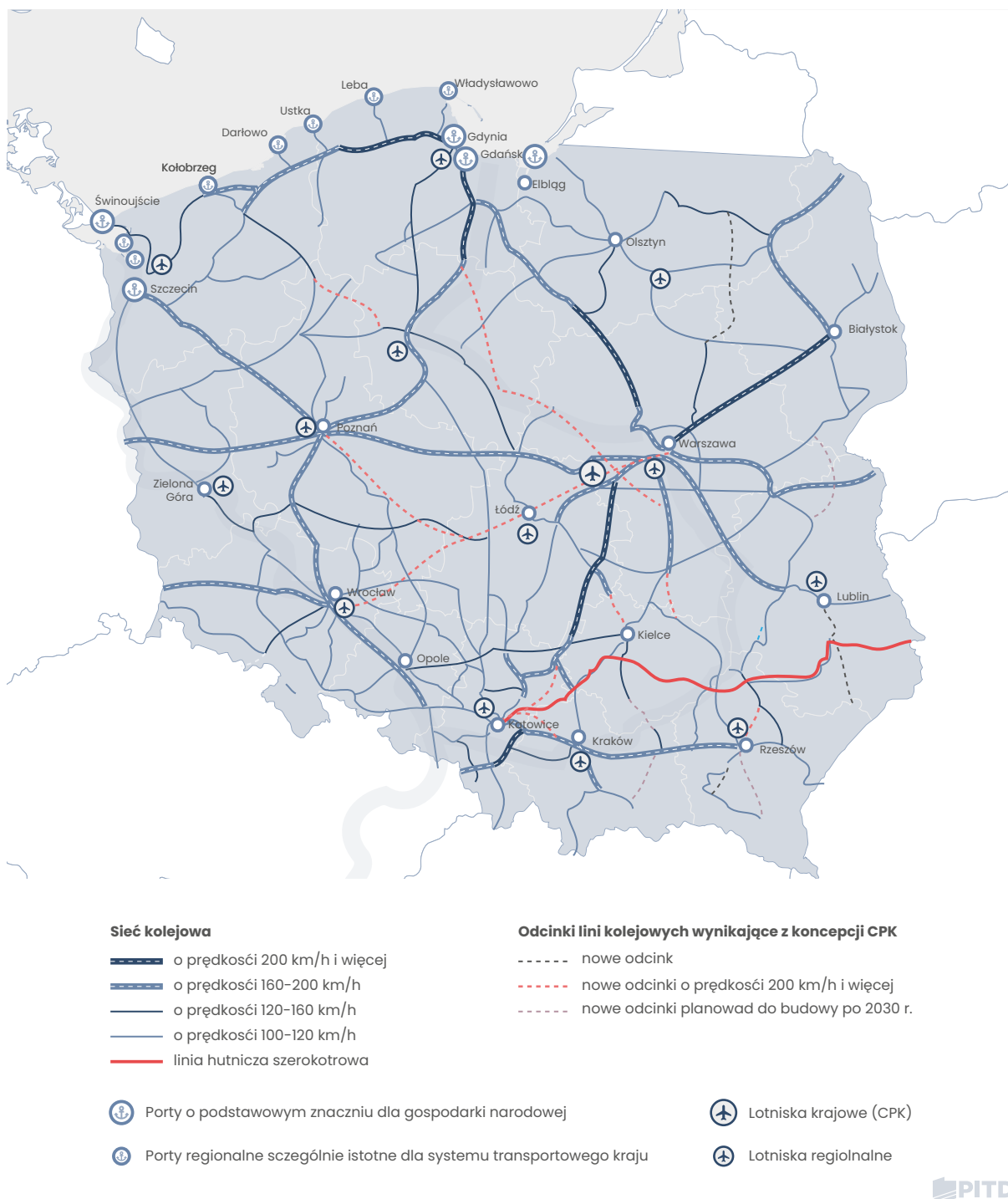
Rys. 6.1 Cele strategii rozwoju polskiego transportu do 2030 roku [31]



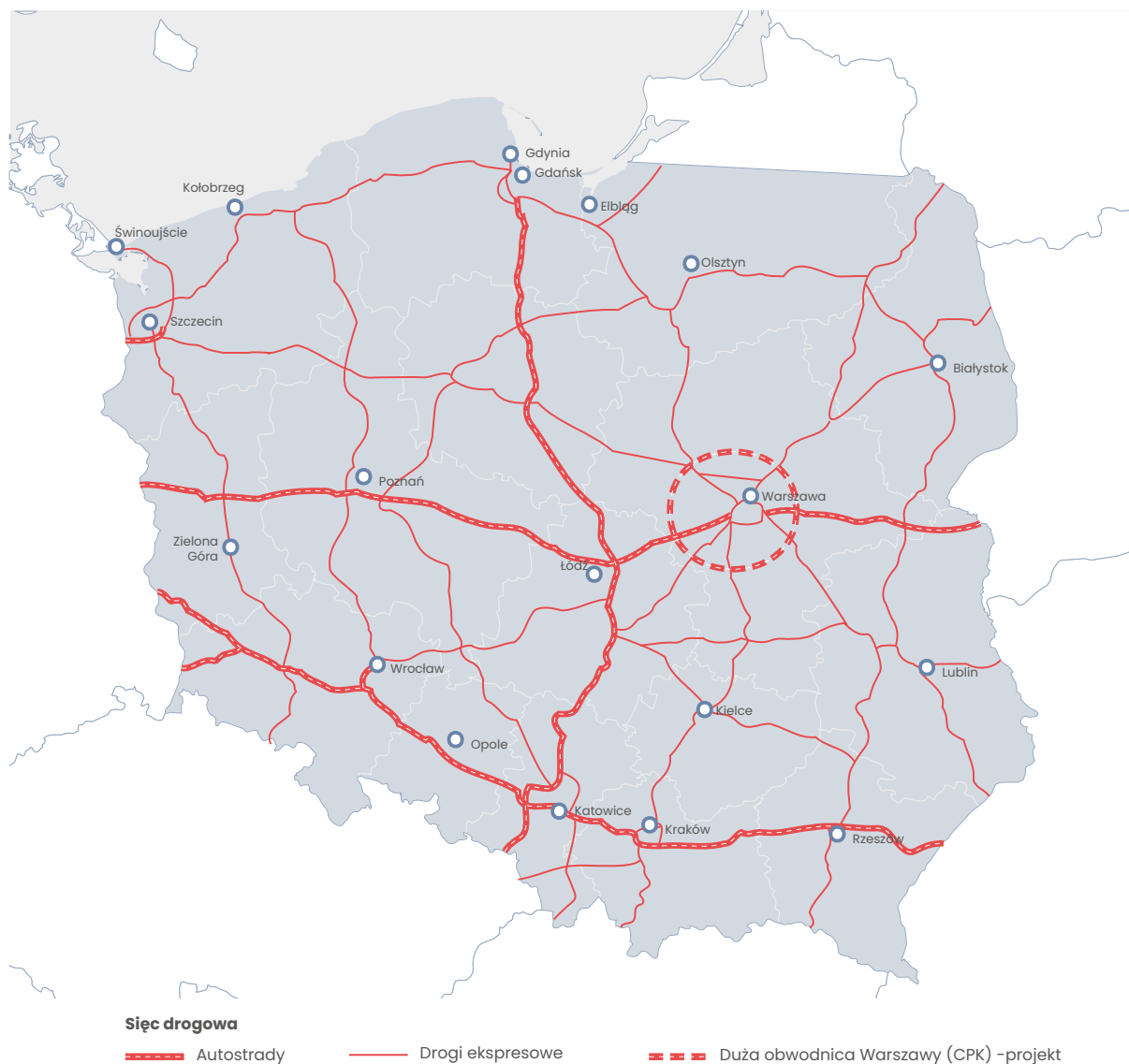
Realizacja planów w zakresie infrastruktury transportowej będzie oparta na kilku podstawowych zasadach [31]:

- wdrażaniu programów rozwoju transportu międzygałęziowego (Rys. 6.2 i Rys. 6.3) oraz programów międzysektorowych, tj. program wsparcia dla transportu intermodalnego,
- programowaniu zakresu nowych inwestycji infrastrukturalnych,
- użyteczności inwestycji realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, itp.

Rys. 6.2 Planowana struktura transportowa w 2030 r.: sieć kolejowa, lotniska, porty i drogi wodne [31]



Rys. 6.3 Planowana struktura transportowa w 2030 r.: sieć drogowa, lotniska, porty i drogi wodne [31]



PITD

W wymiarze krajowym. Nadrzędnym celem planu jest zwiększenie międzyregionalnej dostępności transportowej, szczególnie w kontekście poprawy powiązań aglomeracji. W tym zakresie niezbędne są działania na rzecz poprawy jakości połączeń centrów ekonomicznych z regionami, czyli modernizacja i budowa infrastruktury drogowej i kolejowej. [31]

W wymiarze europejskim. Plan rozwoju polskiego transportu do 2030 r. uwzględnia udział polskiej infrastruktury w międzynarodowych relacjach przewozowych (np. Nowym Jedwabnym Szlakiem), rozwoju rynków transportowych (np. IV Pakiet Kolejowy), a także legislację unijną w zakresie warunków technicznych, ekonomicznych i wdrażania innowacji. Do celów kluczowych należy rozwój połączeń infrastrukturalnych na obszarze Europy Środkowo-Wschodniej, np. w ramach rozbudowy sieci TEN-T, dróg śródlądowych czy Via Carpatia. [31]

6.2. Transeuropejska sieć transportowa TEN-T – charakterystyka

Transeuropejska sieć transportowa (Trans-European Network Transport – TEN-T) stanowi najważniejszy element, wyznaczający kierunki rozwoju transportu Unii Europejskiej.

Dla Polski jest to instrument wyznaczania i koordynacji priorytetów inwestycyjnych. W skład sieci wchodzi:

1. Korytarze transportowe (kolejowe, drogowe, lotnicze, morskie, rzeczne).
2. Punktowe elementy infrastruktury, czyli porty (morskie, lotnicze, śródlądowe) oraz terminale przeładunkowe
3. Inteligentne systemy transportowe, których celem jest poprawa przepustowości sieci, bezpieczeństwo łańcucha dostaw oraz zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

Sieć TEN-T obejmuje [31, 151]:

1. **Strukturę bazową**, czyli podstawę sieci, na którą składają się projekty priorytetowe, mające największe znaczenie strategiczne z punktu widzenia osiągnięcia planów rozwoju. Realizacja sieci ma zostać ukończona w 2030 r.

Sieć bazowa obejmuje:

- 94 główne porty europejskie z połączeniami kolejowymi i drogowymi;
- 38 kluczowych portów lotniczych z połączeniami kolejowymi do aglomeracji miejskich i regionów produkcyjnych;
- 15 tys. km linii kolejowych, dostosowanych do dużych prędkości;
- 35 projektów transgranicznych, mających na celu usunięcie wąskich gardeł.

2. **Sieć kompleksową**, która zapewnia dostępność i łączność wszystkich regionów Unii Europejskiej. Składają się na nią wszystkie – istniejące i planowane – infrastruktury TEN-T. Jej realizacja ma zakończyć się do 2050 r.

6.2.1. Struktura sieci

Korytarze sieci bazowej mają na celu efektywne wdrażanie tej struktury i przyspieszenie prac nad projektami infrastrukturalnymi o wartości ponadregionalnej. Ich rolą jest rozwiązywanie problemu wąskich gardeł, intensyfikacja połączeń międzynarodowych oraz poprawienie wydajności i przepustowości systemu transportowego Wspólnoty z uwzględnieniem obszaru handlu międzykontynentalnego.

Na sieć bazową TEN-T składa się dziewięć korytarzy (Rys. 6.4), z których każdy musi obejmować trzy rodzaje transportu, trzy państwa członkowskie oraz dwa odcinki transgraniczne [152]:

1. Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie.
2. Morze Północne – Morze Bałtyckie.
3. Morze Śródziemne.
4. Wschód / wschodnia część regionu Morza Śródziemnego.
5. Skandynawia – Morze Śródziemne.
6. Ren – Alpy.

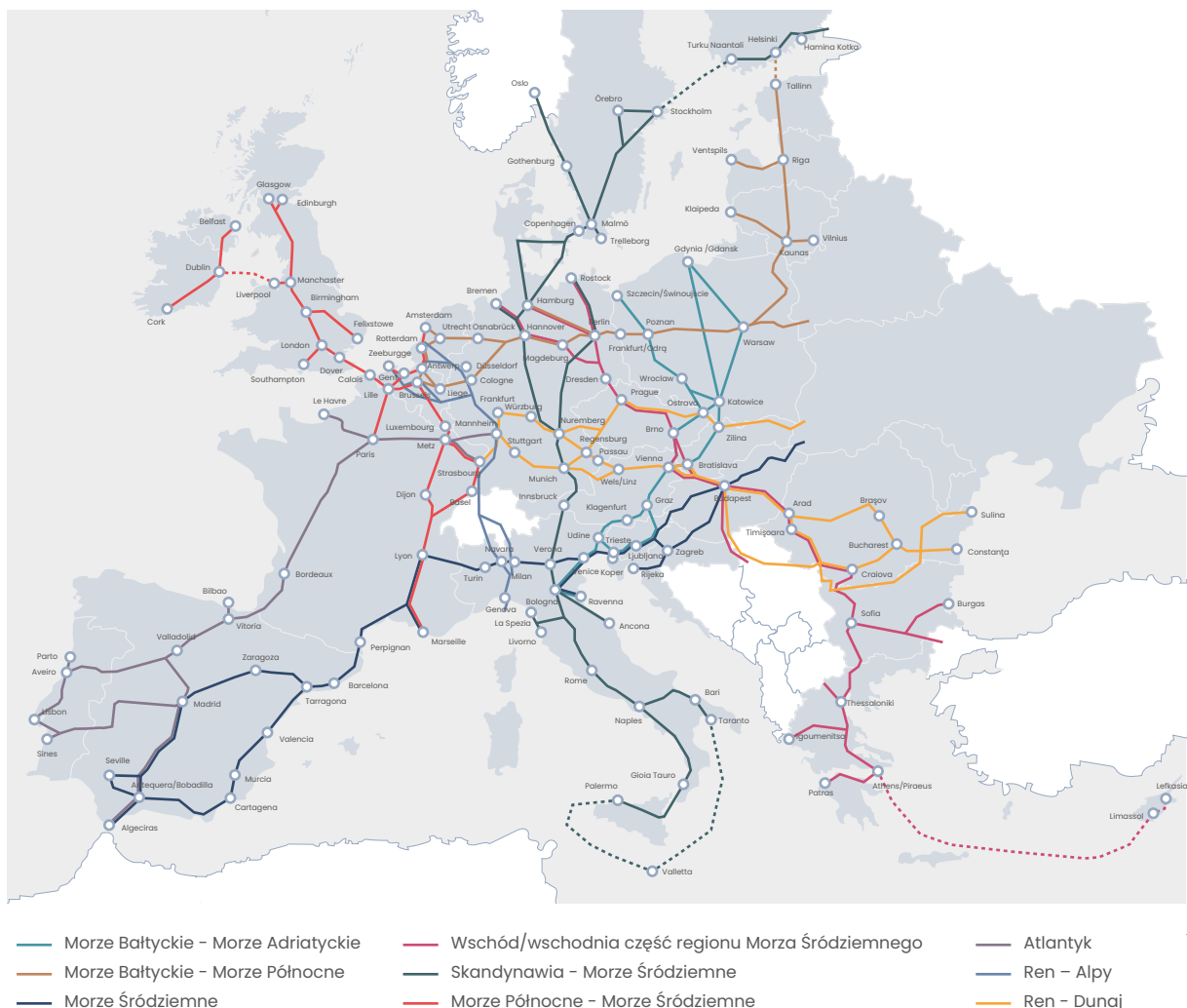
7. Atlantyk.
8. Morze Północne – Morze Śródziemne.
9. Ren – Dunaj.

Przez Polskę przebiegają dwa korytarze sieci bazowej [152]:

1. Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie, jeden z najważniejszych transeuropejskich szlaków drogowo-kolejowych.
2. Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Północne, istotny ze względu na połączenie Polski ze Skandynawią, co stanowi atut w rozwoju Nowego Jedwabnego Szlaku.

Obecny układ sieci wymaga włączenia do struktury kilku strategicznych dla Polski elementów infrastruktury: Centralnego Portu Komunikacyjnego jako elementu sieci bazowej lotnisk, korytarza Via Carpatia i śródlądowych dróg wodnych, a także portów morskich, lotnisk, dróg i linii kolejowych do sieci kompleksowej TEN-T.

Rys. 6.4 Mapa 9 korytarzy sieci TEN-T [152]



ródło: Komisja Europejska

W ciągu ostatnich dwóch dekad władze Unii Europejskiej poczyniły wielkie postępy w budowaniu relacji handlowych między Europą Zachodnią a Środkowo-Wschodnim regionem kontynentu. Ostatecznie do nowego wymiaru sieci włączono połączenia brakujące lub ograniczone jedynie do niektórych rodzajów transportu.

Niemniej jednak na terenie Wspólnoty w dalszym ciągu istnieją znaczne różnice na płaszczyźnie jakości i dostępności infrastruktury, poziomie niwelowania wąskich gardeł w transporcie krajowym i międzynarodowym oraz dalszych celach rozwoju struktury transportowej poszczególnych państw członkowskich. Modernizacji i stworzeniu nowej infrastruktury podlegają w szczególności połączenia Europy Zachodniej ze Wschodnią.

Z tego powodu wraz z utworzeniem nowej struktury sieci TEN-T, Bruksela położyła większy nacisk na stworzenie sieci bazowej korytarzy strategicznych, które nie tylko połączą Wschód z Zachodem, ale dotrą do poszczególnych regionów od Portugalii do Finlandii i od wybrzeża Szkocji do brzegów Morza Czarnego. Stanowisko Unii w tej kwestii zmieniło się z projektów indywidualnych na ponadnarodowe, a korytarze łączące **Wschód z Zachodem Europy mają pierwszeństwo w nowej unijnej polityce infrastrukturalnej.**

Spośród całej sieci TEN-T tylko dwa korytarze (Ren-Alpy i Skandynawia – Morze Śródziemne) nie posiadają wymiaru wschodnio-zachodniego. Pozostałe siedem stanowi część ogólnoeuropejskiej integracji obu kierunków, łącząc regiony peryferyjne z ekonomicznym centrum Unii Europejskiej.

6.2.2. Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie – charakterystyka i przebieg

Korytarz Bałtyk – Adriatyk o długości 7,8 tys. km to rozbudowana sieć transportowa (Rys. 6. 5) o wysokiej jakości multimodalnych łańcuchach transportowych. Oś, szkieletem **której są linie kolejowe i drogowe, pozwala rozwijać ruch między portami bałtyckimi i adriatyckimi.**[153] Szlak obejmuje [153]:

- 13 węzłów miejskich i portów lotniczych,
- 10 portów,
- oraz 24 terminali kolejowo-drogowych.

Korytarz nie obejmuje śródlądowych dróg wodnych.

Korytarz Bałtyk – Adriatyk łączy [23]:

porty bałtyckie:

- w Gdyni i Gdańsku oraz Szczecinie i Świnoujściu z portami w Trieście, Wenecji, Rawennie i Koprze.

aglomeracje:

- Gdynia/Gdańsk – Katowice/Sławków,
- Gdańsk – Warszawa – Katowice,
- Katowice – Ostrawa – Brno – Wiedeń,
- Szczecin/Świnoujście – Poznań – Wrocław – Ostrawa,
- Katowice – Żylinia – Bratysława – Wiedeń,

- Wiedeń - Graz - Villach - Udine - Triest,
- Udine - Wenecja - Padwa - Bolonia - Rawenna,
- Graz - Maribor - Ljubljana - Koper/Triest.

polskie węzły miejskie i logistyczne sieci bazowej z węzłami w Czechach, Austrii i na Słowacji.

Rys. 6.5 Korytarz Morze Bałtyckie - Morze Adriatyckie [23]



Korytarz posiada połączenie z pięcioma innymi korytarzami sieci TEN-T. W Polsce przecina nitkę Morze Północne - Bałtyk, natomiast w Czechach, Austrii i na Słowacji szlaki Wschód - wschodnia część regionu Morza Śródziemnego i Ren - Dunaj. We Włoszech wzdłuż trasy kolejowej Bolonia - Rawenna, która obejmuje węzły miejskie i logistyczne w Bolonii, krzyżuje się z korytarzem Skandynawia - Morze Śródziemne. Poza tym na terenie Włoch i Słowenii szlak przebiega równolegle do korytarza Śródziemnomorskiego. **Dzięki temu pod względem strategicznym korytarz należy do najważniejszych połączeń w Unii Europejskiej.**

6.2.2.1. Transport kolejowy

Elektryfikacja. Infrastruktura kolejowa jest niemal w pełni zelektryfikowana, choć na trasie wykorzystuje się trzy różne systemy zasilania: prąd przemienny 15 kV 16,7 Hz w Austrii, przemienny 25 kV 50 Hz w Czechach i na Słowacji oraz prąd stały 3 kV w Polsce, Czechach, Włoszech, Słowenii i na Słowacji. Wynikają z tego przeszkody interoperacyjności, jednak można je złagodzić poprzez wykorzystanie lokomotyw wielosystemowych. [154]

Nacisk osi. Z wyjątkiem kilku odcinków w Polsce i na Słowenii, nacisk na oś na całej trasie wynosi 22,5 t. [154]

Prędkość. Korytarz nie spełnia wymogów rozporządzenia unijnego, określającego prędkość konstrukcyjną korytarza na poziomie 100 km/h. Modernizacji podlega jeszcze 20% całej infrastruktury kolejowej korytarza. [154]

Długość zestawów. Docelowo długość pociągów na trasie ma wynosić 740 m, obecnie wynosi przeważnie 600 m. Spośród 24 terminali kolejowo-drogowych 9 jest dostępnych dla pociągów o długości 740 m. [154]

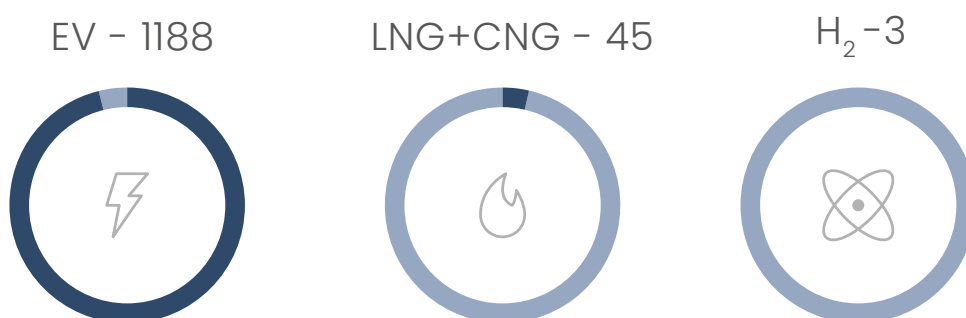
6.2.2.2. Transport drogowy

Sieć drogowa. Infrastruktura drogowa korytarza wynosi 3,6 tys. dróg i autostrad. Wąskie gardło stanowią głównie dwa połączenia transgraniczne: między Polską i Słowacją (Katowice-Żyliną) oraz Czechami i Austrią (Brno-Wiedeń). [155]

Systemy ITS. Trwają intensywne prace, związane z wdrożeniem inteligentnych systemów transportowych. Dwie akcje w ramach projektu CROCODILE i URSA zostały ukończone i przyczyniły się do wdrożenia ITS w 5 krajach – Austrii, Czechach, Włoszech, Polsce i Słowenii, ułatwiając zarządzanie ruchem transgranicznym. [155]

Innowacje. Na trasie korytarza powstanie 1235 stacji paliw alternatywnych dla pojazdów drogowych, w tym 1188 stacji z ładowaniem elektrycznym, 45 z LNG i CNG oraz 3 punkty z wodorem (Rys. 6. 6). Infrastruktura do ładowania pojazdów elektrycznych jest dostępna na wielu odcinkach. Stacje szybkiego ładowania o mocy od 22 kW do 50 kW są dostępne w Czechach, Austrii, Słowacji, Polsce i na Słowenii. [155]

Rys. 6.6 Liczba stacji z dostępem paliwa alternatywnego dla pojazdów drogowych [155]



6.2.2.3. Transport morski

Porty stanowią główne punkty dostępu do korytarza. Wzdłuż trasy Bałtyk-Adriatyk funkcjonuje 8 portów, obsługujących przewozy towarowe [23]:

- 4 porty bałtyckie w Polsce: Gdańsk, Gdynia (zakwalifikowana jako morskie) oraz Szczecin i Świnoujście (morskie i śródlądowe),
- 4 adriatyckie: włoskie Triest, Wenecja, Rawenna (morskie i śródlądowe) oraz słoweński Koper (morski).

Do obiektów portowych należą również dwa porty śródlądowe – Wiedeń i Bratysława.

We wszystkich portach morskich dostępne są usługi przewozu ładunków drobnicowych, masowych oraz kontenerów. Wszystkie obiekty posiadają co najmniej jeden terminal, dostępny dla wszystkich operatorów oraz dostęp do infrastruktury drogowej i kolejowej. Istnieje jednak problem w dostawach tzw. ostatniej mili.

6.2.2.4. Transport lotniczy

W obrębie korytarza funkcjonuje 13 portów lotniczych: w Szczecinie, Gdańsku, Poznaniu, Wrocławiu, Łodzi, Warszawie, Katowicach, Ostrawie, Bratysławie, Wiedniu, Lublanie, Wenecji i Bolonii. Wszystkie lotniska są połączone z siecią drogową, a porty w Wiedniu, Warszawie (Chopina), Szczecinie, Gdańsku i Ostrawie – z siecią kolejową. [23]

6.2.2.5. Transport intermodalny

Na głównych węzłach korytarza funkcjonują **24 terminale kolejowo-drogowe**, połączone z sieciami drogowymi i kolejowymi. 8 z nich jest dostępnych dla pociągów o długości 740 m, a 18 – dla pociągów elektrycznych. 5 z nich jest wyposażonych w tory przeładunkowe o maksymalnej długości minimum 740 m. Wszystkie są przystosowane do obsługi jednostek intermodalnych. [23]

W Polsce do eksploatowanych lub jeszcze w budowie należą [23]:

- trzy terminale kolejowo-drogowe w Warszawie (Brwinów), Poznaniu (Kórnik) i Przerowie, terminale Loconi w Warszawie i Łodzi (Łódź-Chojny),
- dwa terminale w Radomsku, jeden w Kutnie, Mławie, Sosnowcu Południowym, Dąbrowie Górniczej oraz w węzłach Gliwic i Bydgoszczy.

W 2021 r. zakończy się budowa suchego portu w Tczewie. Obiekt powstaje na zapleczu portów w Gdańsku i Gdyni i będzie centrum dystrybucyjno – przeładunkowym.

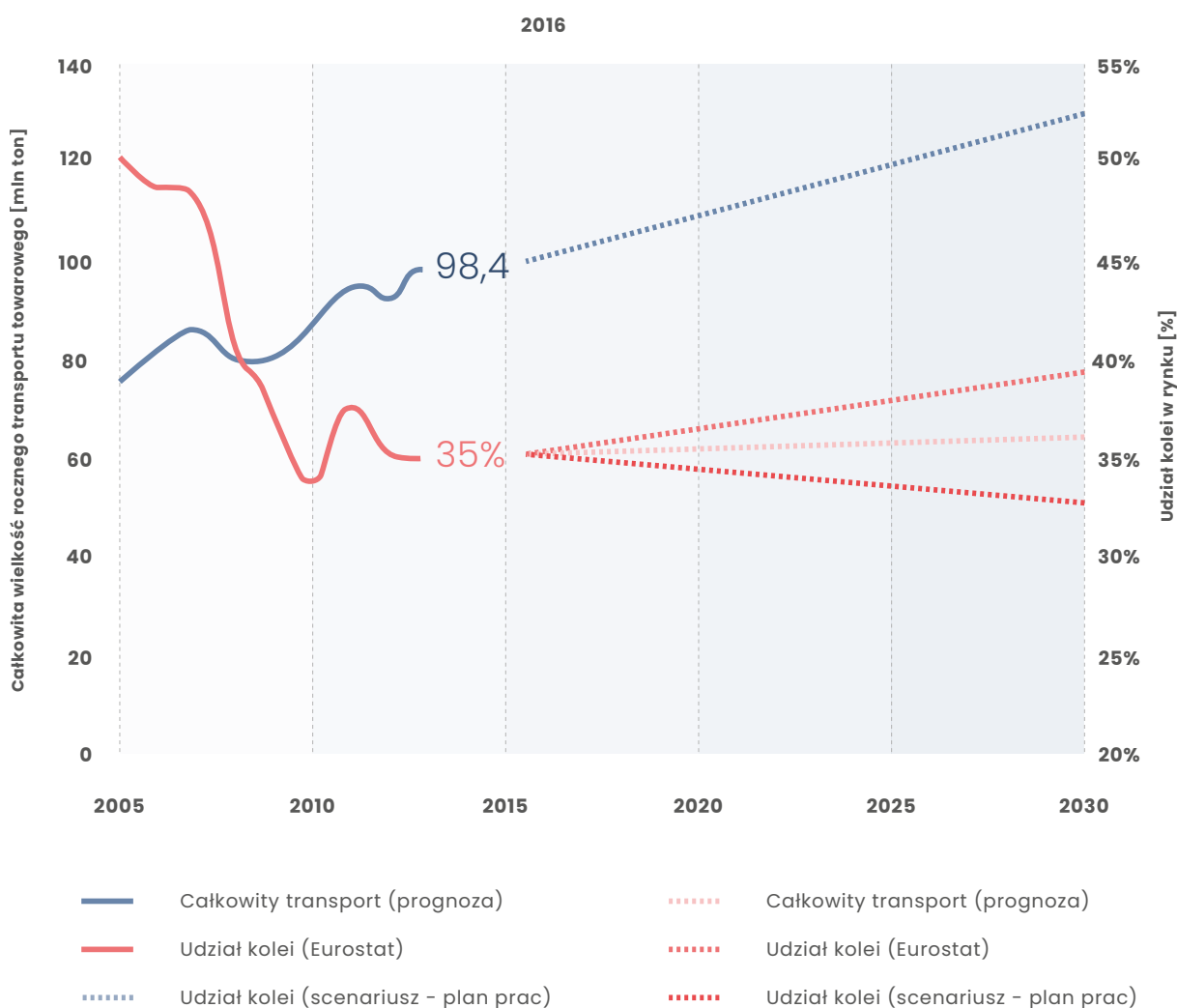
Ponadto na trasie korytarza znajdują się terminale w Brnie, Villach, Rovigo, Mariborze, Wiedniu oraz platforma multimodalna w Żylinie Tepličce. W pobliżu portu w Trieście funkcjonuje terminal lądowy dla przewozów Ro-La Interporto Ferneti oraz Interporto Pordenone na linii kolejowej między Undine i Wenecją. [23]

6.2.2.6. Prognozy rozwoju sektora wzdłuż korytarza

Zgodnie z przeprowadzonymi przez Komisję Europejską badaniami, dotyczącymi rozwoju transportu intermodalnego **na trasie korytarza (Rys. 6.7), od 2005 r. stopniowy wzrost ogólnej objętości transportu wzrósł o 30% - z 75,8 mln ton do 98,4 mln w 2014 r. (+2,9% w ujęciu rocznym)**. Przyczynił się do tego wzrost gospodarczy w krajach Europy Wschodniej. Badania wykazują, że wzrost ten się utrzyma i do 2030 r. osiągnie poziom 130 mln ton (+1,7% w ujęciu rok do roku). [23]

Natomiast udział transportu kolejowego zmniejszył się z 50% w 2004 r. do 35% w 2016 r. Wynika to z intensywnego rozwoju transportu drogowego w Polsce oraz negatywnego wpływu kryzysu z lat 2007–2009. Zgodnie z przewidywaniami, ostatecznie udział transportu kolejowego spadnie do 32%, jednak dzięki inwestycjom w infrastrukturę kolejową tendencja ta się odwróci i ustabilizuje na poziomie 36%. [23]

Rys. 6.7 Całkowite wielkości przewozów i udział transportu kolejowego w rynku międzynarodowych lądowych przewozów towarowych w korytarzu Bałtyk-Adriatyk [mln ton] [23]



Źródło: Konsorcjum ds. Studium korytarza Bałtyk-Adriatyk, opracowanie na podstawie danych Eurostatu oraz modelu transportu intermodalnego



6.2.3. Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Północne – charakterystyka i przebieg

Korytarz (Rys. 6.8) obejmuje niespełna 6 tys. km torów kolejowych, 4,1 tys. km dróg i 2,1 tys. km śródlądowych dróg wodnych. **Jest to jedyny korytarz sieci TEN-T, który przebiega wyłącznie na północy Europy.** Szlak łączy osiem państw członkowskich: Finlandię, Estonię, Łotwę, Litwę, Polskę, Niemcy, Holandię i Belgię. [156, 157]

Korytarz Morze Bałtyckie – Morze Północne łączy [156, 157]:

aglomeracje:

Helsinki – Tallinn – Ryga, Windawa – Ryga, Ryga – Kowno, Kłajpeda – Kowno – Wilno, Kowno – Warszawa, Warszawa – Poznań – Frankfurt nad Odrą – Berlin – Hamburg, Berlin – Magdeburg – Brunzshwik – Hanower, Hanower – Brema – Bremerhaven, Hanower – Osnabrück – Hengelo – Almelo – Deventer – Utrecht, Utrecht – Amsterdam, Utrecht – Rotterdam – Antwerpia, Hannover – Kolonia – Antwerpia.

strategicznie istotne węzły:

Helsinki z korytarzem Skandynawia-Morze Śródziemne, Warszawę, Łódź i Poznań z korytarzem Bałtyk – Adriatyk, Berlin i Hanower z korytarzem Wschód – Wschodnia część regionu Morza Śródziemnego oraz z korytarzem Skandynawia – Morze Śródziemne.

porty:

20 portów śródlądowych (Belgia, Holandia, Niemcy) oraz 12 portów morskich (Finlandia, Estonia, Łotwa, Litwa, Niemcy, Belgia, Holandia).

Rys. 6.8 Korytarz Morze-Północne – Bałtyk [152]



6.2.3.1. Transport kolejowy

Elektryfikacja. Sieć jest w pełni zelektryzowana w Belgii, Holandii, Niemczech, Finlandii i Polsce. Wyjątek stanowi odcinek między Oldenburgiem, a Wilhelmshaven, który ma zostać zelektryfikowany do 2022 r. oraz odcinek między Elkiem, a granicą litewską. W krajach bałtyckich zelektryfikowane są tylko nieliczne fragmenty, głównie wokół stolic. [156, 157]

Szerokość toru. Sieć kolejowa korytarza składa się z linii o trzech rodzajach szerokości torów:

- 1435 mm w Belgii, Holandii, Niemczech i Polsce,
- 1520 mm w Estonii, na Łotwie i Litwie (z wyjątkiem odcinka między litewskim Kownem a granicą Polski, gdzie znajduje się splot torów z 1435 mm),
- 1524 mm w Finlandii. [156, 157]

Prędkość. Docelowa prędkość konstrukcyjna ma wynosić 100 km/h. Wymogu tego nie spełnia tylko kilka odcinków w Niemczech i Belgii, natomiast w Polsce – znaczna część linii. Szczególnie niska prędkość ma miejsce na trasie Rail Baltica. Wymogów nie spełniają odcinki na trasach: granica polsko-niemiecka – Warszawa, Zielonka – Białystok, Olecko – Białystok, Olecko – granica z Litwą. Średnia prędkość na tych odcinkach wynosi powyżej 80 km/h, z wyjątkiem na odcinku do granicy z Litwą (30–60 km/h). W państwach bałtyckich zwiększyć prędkość konstrukcyjną ma pomóc modernizacja linii Rail Baltica. [156, 157]

Nacisk osi. Z kilkoma nielicznymi wyjątkami, nacisk na oś spełnia wymogi na całej linii i wynosi 22,5 t. [156, 157]

Długość pociągu. Większość linii jest dostosowana do obsługi pociągów o długości 740 m. Wyjątek stanowi: Belgia, gdzie w godzinach szczytu obowiązuje ograniczenie długości zestawów do 650 m i Niemcy, ze względu na ograniczoną przepustowość w godzinach szczytowego natężenia ruchu. Wąskie gardła występują również w Holandii, krajach bałtyckich i Polsce (węzeł w Poznaniu, Warszawie, korytarz Rail Baltica, droga z Niemiec do Poznania). [156, 157]

6.2.3.2. Transport drogowy

Sieć dróg. Polską oś drogową od granicy niemieckiej do Warszawy tworzy autostrada A2, rozgałęziająca się na węźle warszawskim na dwa kierunki – litewskim i białoruskim. Na Białoruś prowadzi arteria Via Baltica, na Litwę natomiast – warszawska obwodnica. [156, 157]

W Polsce do 2022 r. zostanie wybudowana droga ekspresowa S61 Szczuczyn – Budzisko. Bliska ukończenia (połowa 2021 r.) jest obwodnica w Poniewieżu na Litwie. [156, 157]

Dostępność paliw alternatywnych. W Belgii wdrożono 23 stacje szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych, w Finlandii zbudowano i uruchomiono cztery pilotażowe punkty z dostępem do LNG i CNG. Stacje z ładowaniem elektrycznym wdrożono również na Słowacji (10 obiektów) oraz z Polsce (75 obiektów). [156, 157] Przewidziana jest budowa 1043 stacji z paliwem alternatywnym: 993 z ładowaniem elektrycznym, 26 z LNG i CNG oraz 23 – wodorowym. [156, 157]

Parkingi. Holandia, Belgia i Niemcy spełniają wymogi UE, zgodnie z którymi co 100 km powinny się znajdować chronione miejsca parkingowe. Sieć polska spełnia je w 56%. [156, 157]

6.2.3.3. Transport śródlądowy

Sieć dróg. W ramach inicjatywy powstaje sieć śródlądowych dróg wodnych, rozciągających się od Morza Północnego do Berlina. Spełnia ona praktycznie wszystkie wymogi, z wyjątkiem jednego obiektu – kanału Sacrow-Paretzer w Niemczech. [156, 157]

Porty śródlądowe. Wszystkie 20 portów śródlądowych posiadają dostęp do transportu wodnego śródlądowego klasy IV (z wyjątkiem Berlina i Hamm klasy IV EKMT), drogą wodną klasy V i wyższej oraz dostęp do co najmniej jednego terminala, udostępnionego dla wszystkich operatorów. Niektóre obiekty nie posiadają jeszcze punktów wyposażonych w paliwa alternatywne. [156, 157]

6.2.3.4. Transport morski

Wszystkie porty są połączone z kolejną i drogami (Tab. 6.1), chociaż w niektórych obiektach w Amsterdamie, Rotterdamie czy Bremie, występują problemy z przepustowością wynikające ze złego dostosowania infrastruktury do obiektu portowego. Z kolei maksymalna głębokość dostępna dla kontenerowców w Kłajpedzie, wynosząca 13,2 m, nie jest w pełni wystarczająca. [24]

W Helsinkach ruch towarowy odbywa się głównie w porcie Vuosaari, w Estonii ładunki są obsługiwane w porcie Muuga, połączonym siecią kolejową o szerokości torów 1520 mm. W przyszłości obiekt zostanie połączony linią Rail Baltica o szerokości torów 1435 mm. Największym portem w regionie państw nadbałtyckich jest Ryga, ładunki są również obsługiwane w Windawie. Największym litewskim węzłem z dobrze rozwiniętymi połączeniami kolejowymi jest port w Kłajpedzie. [24]

Spośród państw zachodnich ruch towarowy jest obsługiwany w czterech portach niemieckich (Hamburgu, Bremerhaven, Bremie i Wilhelmshaven) oraz belgijskich i holenderskich – Amsterdamie, Rotterdamie i Antwerpii. [24]

Tab. 6.1 Porty morskie i infrastruktura morska – spełnienie wymogów TEN-T (2014) [24]

Parametr	Wymóg	BE [%]	NL [%]	DE [%]	PL [%]	LT [%]	LV [%]	EE [%]	FI [%]	Korytarz [%]
Połączenie z siecią kolejową, wodną śródlądową i drogową	Porty sieci mające zostać połączone z koleją do 2030	100	100	100	nd*	100	100	100	100	100
Dostępność paliw alternatywnych	Dostępne do 2025 r.	100	100	100	nd*	100	0	0	0	42

*nie dotyczy – w PL ten korytarz nie łączy się z żadnymi portami, przechodzi – jak widać na mapie (Rys. 6. 8) – przez środek kraju

6.2.3.5. Transport lotniczy

W obrębie korytarza Morze Północne – Morze Bałtyckie znajduje się 18 portów lotniczych. Do 2050 r. część z nich zostanie połączona z siecią kolejową dużych prędkości. Połączenie z siecią transportową posiadają porty Helsinki, Warszawa, Berlin-Brandenburg, Hamburg, Kolonia, Bruksela i Amsterdam. Wymogu takiego nie spełnia jedynie port w Rydze, ale przed 2030 r. zostanie połączony z linią Rail Baltica. [24]

6.2.3.6. Prognozy rozwoju sektora wzdłuż korytarza

Zgodnie z wynikami analizy Komisji Europejskiej, największy wzrost do 2030 r. jest przewidywany dla transportu drogowego (+42%), najniższy natomiast – dla śródlądowego (+22%). Wynika to z faktu, że w państwach położonych na trasie korytarza udział transportu drogowego jest najwyższy (69%) i najmniej podatny na wahania rynkowe. [24]

Badania wykazały, że największy wzrost transportu kolejowego zostanie odnotowany na Litwie, w Holandii i Belgii. W przypadku Polski i Litwy decydujące znaczenie ma projekt Rail Baltica i poziom eksploatacji linii. Największe przepływy towarów w obrębie korytarza są pomiędzy Niemcami, Belgią i Holandią. Dla wielkości przepływów towarów znacząca jest również aktywność państw bałtyckich i Finlandii.

W obrębie korytarza występuje wiele problemów z przepustowością. W przypadku braku działań zapobiegawczych, może wystąpić zagrożenie przesunięcia się wąskich gardeł na inne połączenia lub obiekty logistyczne. [24]

6.2.4. Korytarz Morze Śródziemne

Korytarz śródziemnomorski to główna oś Wschód-Zachód w sieci TEN-T, łącząca Półwysep Iberyjski z granicą węgiersko-ukraińską (Rys. 6. 9). Biegnie wzdłuż śródziemnomorskiego wybrzeża Hiszpanii i Francji, przecina Alpy przez północne Włochy i od adriatyckiego wybrzeża Słowenii i Chorwacji kieruje się ku Węgrom. Długość korytarza wynosi 3 tys. km. Z wyjątkiem rzeki Pad i kilku kanałów na korytarz składają się połączenia drogowe i kolejowe. 50% korytarza przypada na Hiszpanię. [152]

Większość infrastruktury drogowej jest zgodna z wymogami. W przypadku sieci kolejowych, 90% jest zelektryfikowana, na niektórych odcinkach węgierskich występują ograniczenia nacisku na oś, co jest niezgodne z wymogiem nacisku 22,5 t. W przypadku długości pociągów, 750 m zestawy są dozwolone tylko we Francji, w pozostałych regionach występują ograniczenia, dopuszczające ruch pociągów o długości od 400 do 750 m. [152]

Korytarz zapewnia połączenie multimodalne pomiędzy portami Morza Śródziemnego ze środkową częścią UE. Docelowo ma się przyczynić do przejścia z transportu drogowego na kolejowy w miejscach szczególnie wrażliwych. Kluczowym odcinkiem korytarza jest połączenie kolejowe Lyon-Turyń, strategicznie znaczącymi relacjami są również połączenia transgraniczne ze Słowenią, Chorwacją i Węgrami.

Strategia rozwoju korytarza skupia się obecnie na połączeniach multimodalnych z portami w Hiszpanii i Francji oraz modernizacji niektórych odcinków kolejowych we Włoszech i Francji. Dużym wyzwaniem jest różna szerokość torów - 1668 mm w Hiszpanii i 1435 mm w pozostałych regionach, leżących wzdłuż korytarza. **Komisja Europejska przewiduje, że do 2030 r. ruch towarowy na korytarzu podwoi się w porównaniu z 2010 r.** [152]

Rys. 6.9 Korytarz Morze Śródziemne [152]



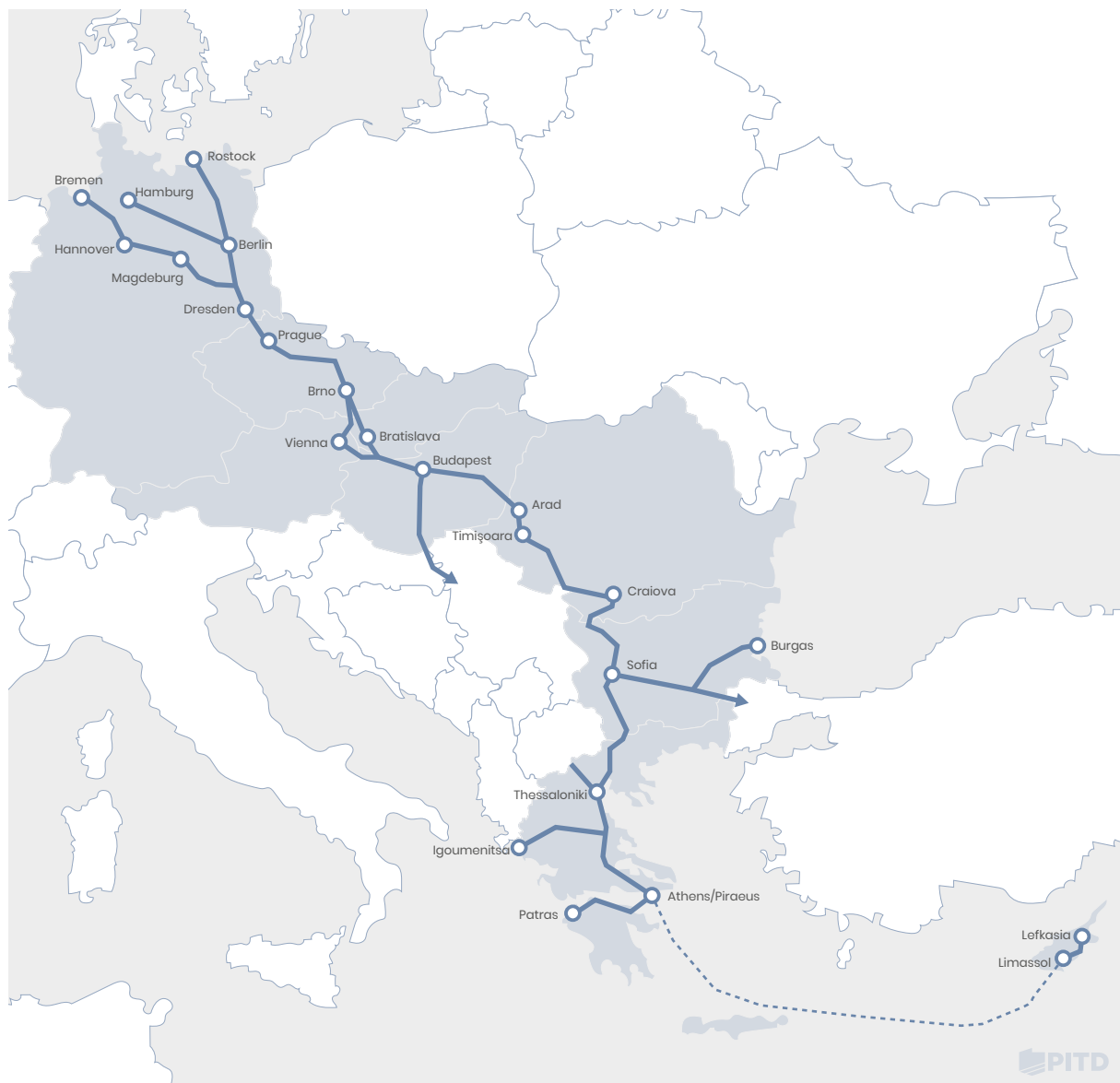
6.2.5. Korytarz Wschód/wschodnia część regionu Morza Śródziemnego

Korytarz wschodnio-śródziemnomorski łączy węzły intermodalne Morza Północnego, Bałtyckiego, Czarnego i Śródziemnomorskiego (Rys. 6.10). Jego morski wymiar ma duże znaczenie ze względu na optymalne wykorzystanie relacji pomiędzy portami i autostradami morskimi. Korytarz obejmuje rzekę Łabę jako kluczową śródlądową drogę szlaku i usprawnia połączenia intermodalne między północnymi Niemcami, Czechami i Europą Południowo-Wschodnią. [152]

Infrastruktura sieci kolejowej wynosi 5,8 tys. km. Nie jest jeszcze w pełni zgodna z wymogami, tj. [152]:

- prędkość,
- nacisk na oś,
- długość zestawów,
- oraz ERTMS.

Rys. 6.10 Korytarz Wschód/wschodnia część regionu Morza Śródziemnego [152]



Większość niedostosowanych odcinków znajduje się w południowej części korytarza. W przypadku infrastruktury drogowej, która w 87% składa się z autostrad lub dróg ekspresowych, największą barierą jest zbyt niska jakość dróg, które nie powinny przecinać torów i muszą być połączone z głównymi węzłami. Najwięcej niezgodnych z wymogami odcinków znajduje się w Rumunii i Bułgarii. [152]

Łączna długość sieci drogowej wynosi 5,4 tys. km, natomiast sieć śródlądowych dróg wodnych wynosi 1,7 tys. km, znajdujących się głównie w Niemczech i Czechach. Składają się na nie przede wszystkim rzeki Łaba, Wezera i Welta, a także kanały – Kanał Boczny Łaby, Łaba-Lubeka i Śródlądowy. W obrębie korytarza znajduje się 12 głównych portów morskich: Hamburg, Bremerhaven, Brema, Wilhelmshaven i Rostock w Niemczech, Burgas (Bułgaria), Lemesos (Cypr) oraz Pireus, Heraklion, Saloniki, Igoumenitsa i Patras (Grecja). Większość portów posiada połączenia z autostradami. [159]



6.2.6. Korytarz Skandynawia - Morze Śródziemne

Korytarz skandynawsko-śródziemnomorski to oś północno-południowa. Przecina Morze Bałtyckie z Finlandii do Szwecji i prowadzi przez Niemcy, Alpy i Włochy, łączy główne ośrodki miejskie i porty Skandynawii i północnych Niemiec, a następnie kieruje się w stronę ośrodków produkcyjnych w południowych Niemczech, Austrii i północnych Włoszech, a także do portów włoskich (Rys. 6.11).

Korytarz Skandynawia - Morze Śródziemne to najdłuższy ze wszystkich szlaków sieci TEN-T - obejmuje 9,6 tys. km kolei oraz 6,3 tys. km dróg. W jego obrębie znajduje się 25 portów głównych, 19 lotniczych, 45 terminali przeładunkowych oraz 19 węzłów miejskich. [152]

Rys. 6.11 Korytarz Skandynawia - Morze Śródziemne [152]



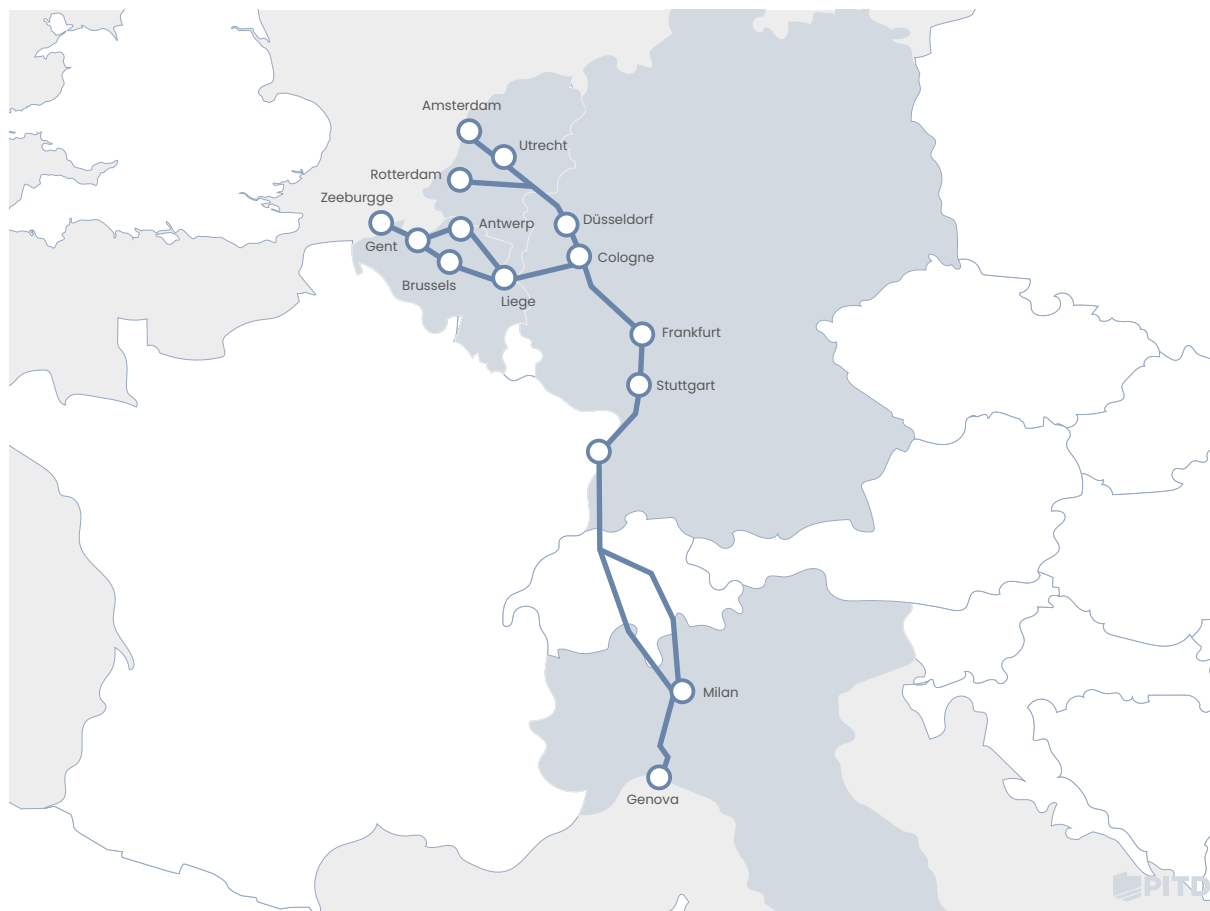
Korytarz ma kluczowe znaczenie dla przepływów transportowych z Europy Północnej do Rosji przez Finlandię. Do najważniejszych projektów należy stała przeprawa przez cieśninę Belt Fehmarn, rozdzielająca wyspy Lolland (Dania) i Fehmarn (Niemcy) i tunel Brenner Base, który po ukończeniu będzie najdłuższym tunelem na świecie (64 km). Obiekt połączy austriackie miasto Innsbruck z włoskim Fortezza. [160]

6.2.7. Korytarz Ren – Alpy

To jeden z najbardziej aktywnych pod względem ruchu towarowego korytarzy transportowych w Europie (Rys. 6. 12). Znajduje się w gęsto zaludnionym regionie o wysoko rozwiniętej gospodarce. Łączy porty Rotterdamu i Antwerpii, leżące nad Morzem Północnym z basenem Morza Śródziemnego w Genui. Przebiega przez Szwajcarię, ważne ośrodki gospodarcze w regionach Ren-Ruhra, Ren-Men i Ren-Neckar oraz Mediolanu. Rocznie wzdłuż korytarza przewozi się ponad 1 mld ton towarów, czyli ok. 19% całego PKB Unii Europejskiej. [152]

Korytarz Ren-Alpy jest najbardziej rozwiniętym szlakiem sieci TEN-T, z dobrze zmodernizowaną infrastrukturą i rozbudowaną strukturą połączeń z innymi szlakami towarowymi Unii Europejskiej. **Łączna długość korytarza wynosi 6,2 tys. km, z czego 3 tys. km stanowią jego linie kolejowe, 1,5 tys. km stanowią drogi, a 1,7 tys. – drogi śródlądowe – w tym Ren.** [152]

Rys. 6.12 Korytarz Ren-Alpy [152]



Ten multimodalny korytarz obejmuje 8 portów morskich i 22 śródlądowe, a także 13 lotnisk, 72 terminali intermodalne oraz 13 terminali węzłów miejskich. Kluczowymi projektami są już częściowo ukończone tunele w Szwajcarii oraz ich trasy dojazdowe w Niemczech i we Włoszech. [161]

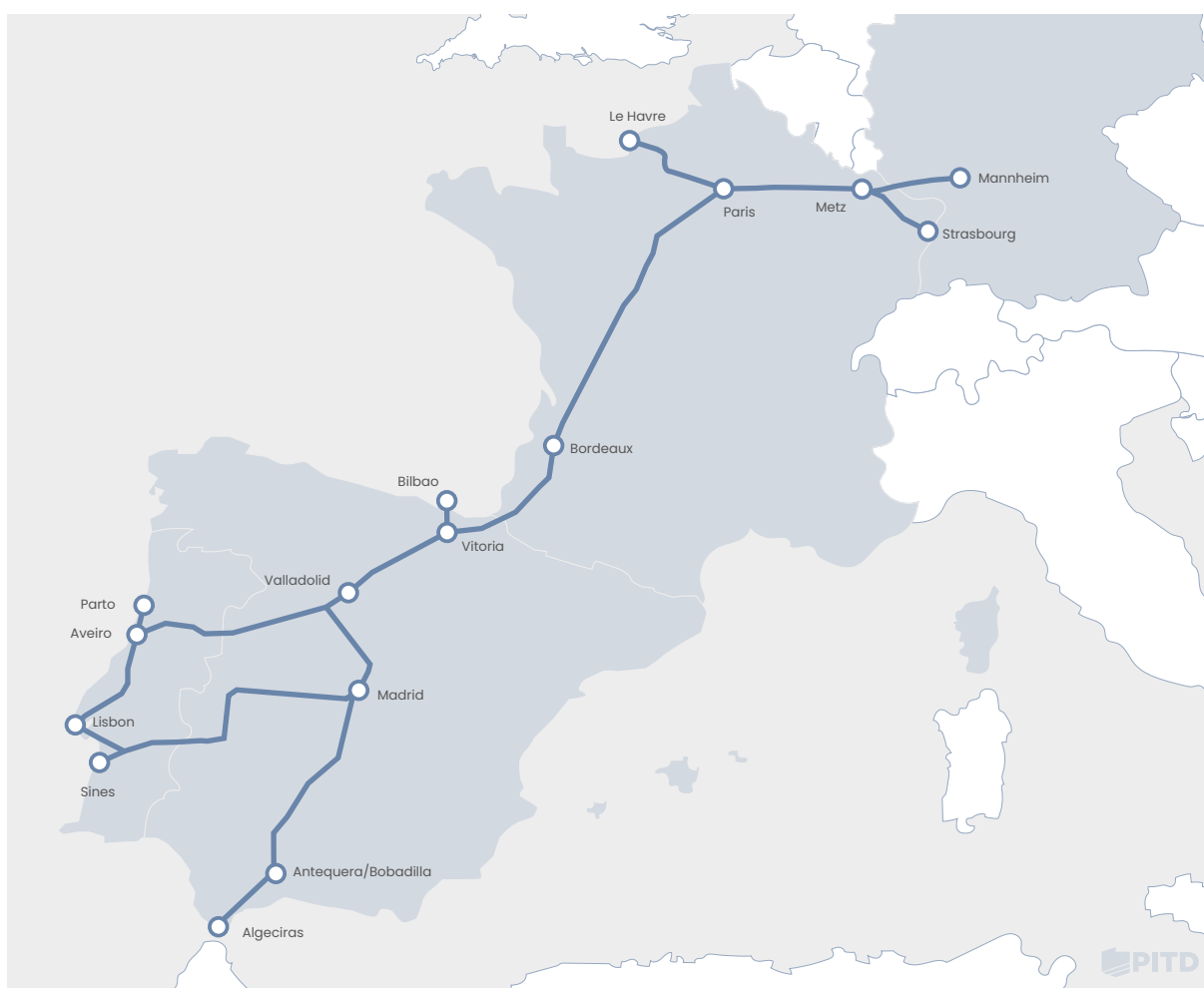
6.2.8. Korytarz Atlantyk

Korytarz atlantycki to 7,8 tys. km podstawowej sieci kolejowej. Łączy zachodnią część Półwyspu Iberyjskiego oraz porty Hawru i Rouen z Paryżem, a następnie z Mannheim i Strasburgiem (Rys. 6. 13). Kluczową rolę korytarza odgrywa aspekt morski – szlak łączy 8 portów morskich i 6 śródlądowych, 7 lotnisk, 7 węzłów miejskich oraz 10 terminali kolejowych. Istnieje pięć odgałęzień korytarza. [152]

Strategia rozwoju korytarza posiada trzy główne priorytety [162]:

1. **Postęp w zakresie interoperacyjności w sektorze kolejowym** ze względu na różnicę szerokości torów między Półwyspem Iberyjskim, a pozostałą siecią Unii Europejskiej.
2. **Wzmocnienie multimodalności**, co ma kluczowe znaczenie dla zrównoważenia podziału modalnego korytarza.
3. **Wykorzystanie wymiaru ogólnoświatowego**, ponieważ szlak może usprawnić łańcuch dostaw wzdłuż międzynarodowych szlaków morskich.

Rys. 6.13 Korytarz atlantycki [152]

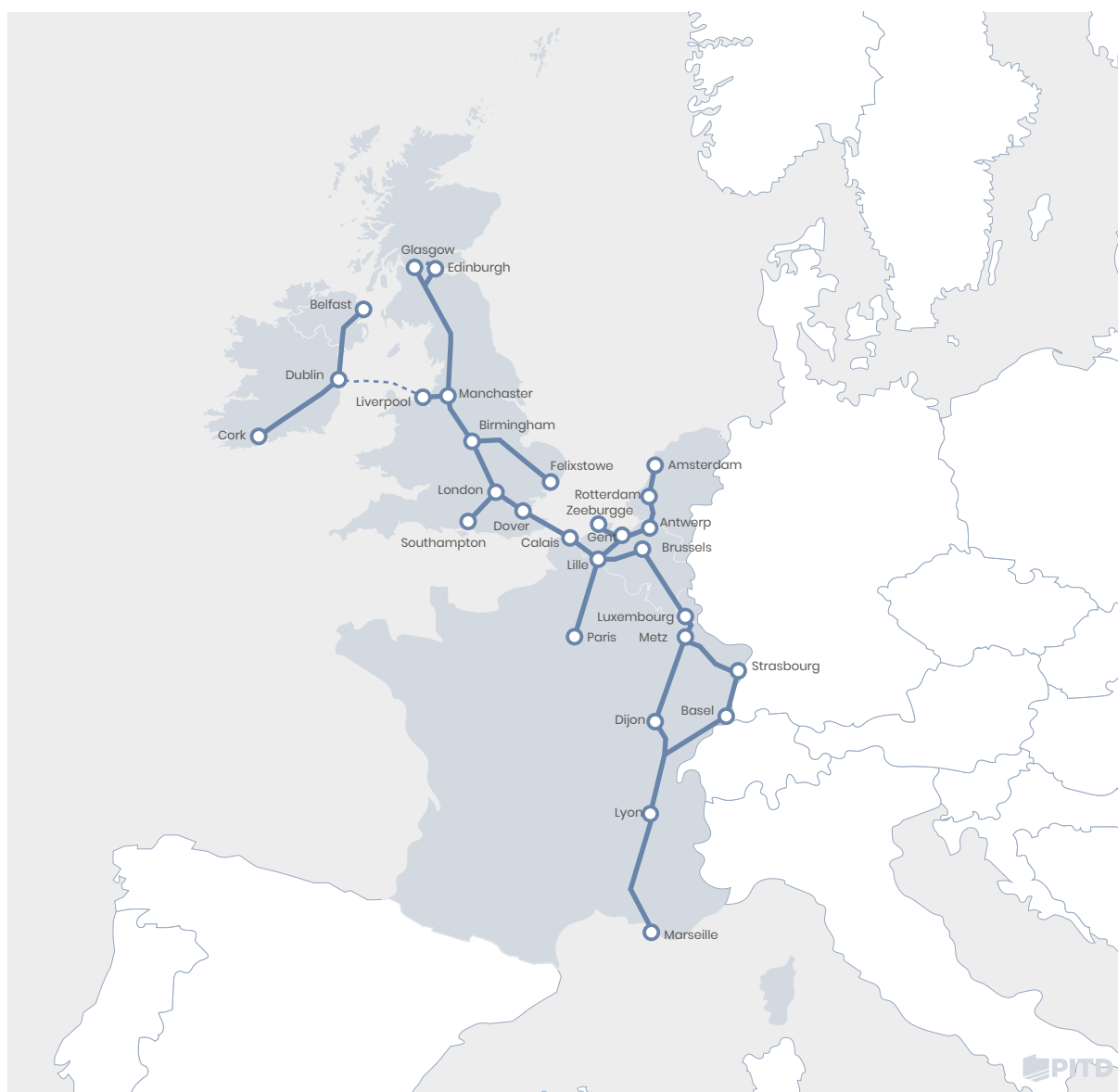


6.2.9. Korytarz Morze Północne – Morze Śródziemne

Multimodalny korytarz Morze Północne – Morze Śródziemne rozciąga się od Irlandii poprzez Holandię, Belgię i Luksemburg aż do Morza Śródziemnego na południu Francji (Rys. 6.13). Prowadzi do granicy szwajcarskiej i niemieckiej, łącząc się z korytarzem Ren–Alpy. **Korytarz obejmuje zarówno 6,5 tys. km linii kolejowych, 3,2 tys. dróg wodnych oraz 4,2 tys. dróg lądowych** oraz połączenia morskie między trzema irlandzkimi portami w Dublinie, Cork i Shannon-Foyne oraz między portami Le Havre, Calais, Dunkierka, Zeebrugge, Antwerpia, Gandawa, Terneuzen, Rotterdam i Amsterdam. [152]

Jednym z podstawowych celów korytarza, oprócz zapewnienia lepszych usług multimodalnych pomiędzy portami Morza Północnego, dorzeczami Mozy, Renu, Skaldy, Sekwany, Saony i Rodanu oraz portami Fos-sur-Mer i Marsylii, **jest ścisłe połączenie Europy Kontynentalnej z Wyspami Brytyjskimi**. Tymczasem po opuszczeniu Wspólnoty Wielka Brytania zostanie wyłączona z korytarza. [163]

Rys. 6.13 Korytarz Morze Północne – Morze Śródziemne [152]



6.2.10. Korytarz Ren – Dunaj

Trzon korytarza stanowią wodne drogi Menu i Dunaju. Szlak łączy regiony centralne wokół Strasburga i Frankfurtu poprzez południowe Niemcy z Wiedniem, Bratysławą, Budapesztem oraz na końcu z Morzem Czarnym (Rys. 6. 14). Jego ważne odgańlenie prowadzi z Monachium do Pragi, Żyliny, Koszyc i granicy z Ukrainą. Połączenie z Europą Wschodnią to jeden z jego atutów. W ogólnym zakresie korytarz łączy również UE z Serbią, Bośnią i Hercegowiną oraz Mołdawią. Kilka odcinków korytarza jest wspólnych z korytarzem Wschód/wschodnia część regionu Morza Śródziemnego. **Korytarz obejmuje łącznie 5,8 tys. km sieci kolejowej, 4,5 tys. km dróg oraz niespełna 4 tys. dróg wodnych śródlądowych.** [164]

Rys. 6.14 Korytarz Ren–Dunaj [152]



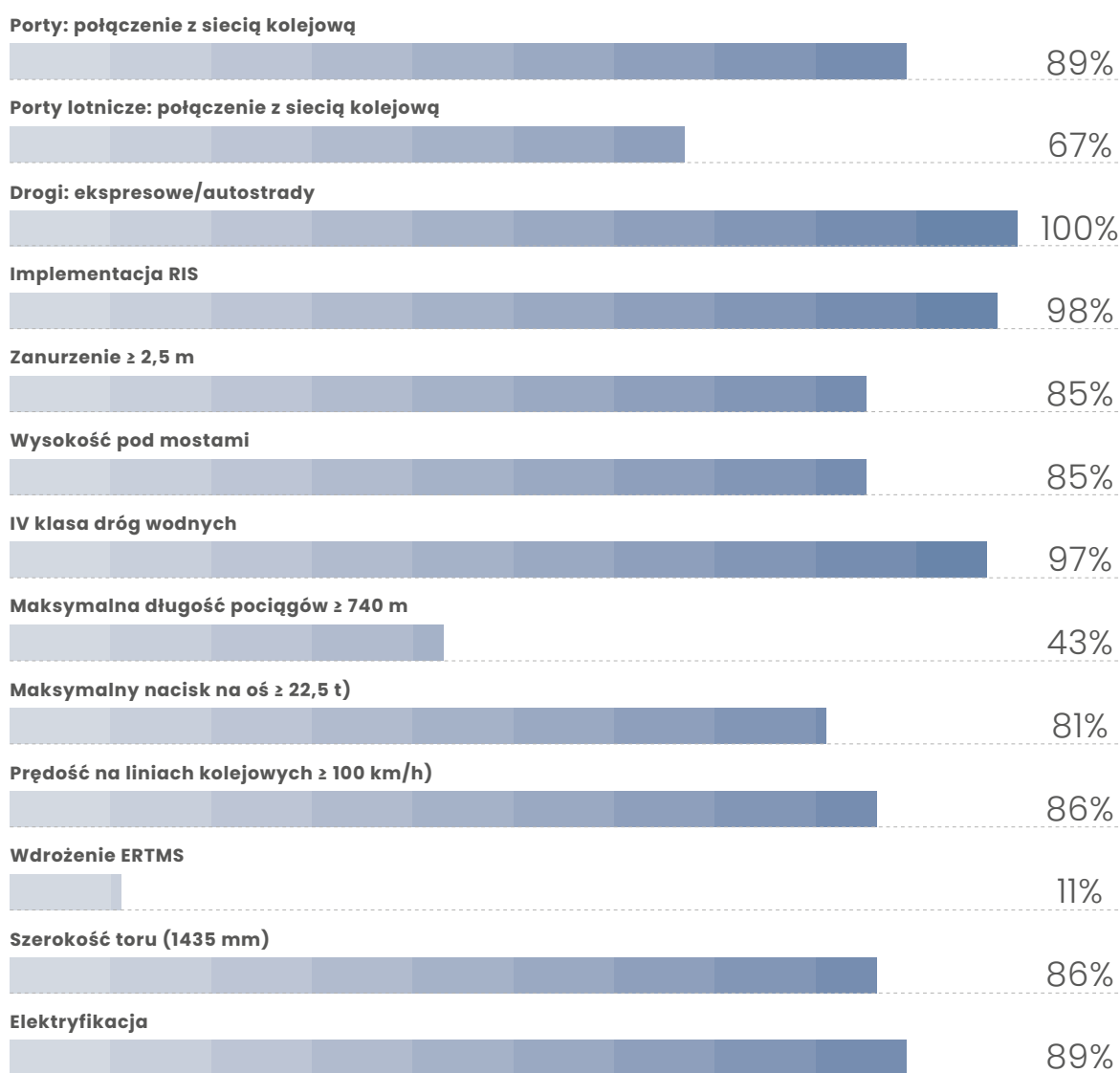
6.2.11. Stan sieci TEN-T

Obecny stan realizacji projektów infrastrukturalnych sieci TEN-T wynosi od 81 do 100% (Rys. 6. 15). W przypadku sieci kolejowej zgodność z wytycznymi osiągnięto na bardzo wysokim poziomie: **w zakresie elektryfikacji – 89%, szerokości torów – 86%, prędkość – 86%, nacisku na oś – 81%, długości zestawów – 43%, wdrożenia ERTMS – 11%.** W przypadku dróg, kryteria dotyczące dróg ekspresowych

zostały osiągnięte w 100%, jednakże ze względu na różne definicje drogi ekspresowej na niektórych odcinkach możliwe są pewne niezgodności z wytycznymi. Stan wdrożenia dróg śródlądowych w zależności od wytycznych wynosi od 85% (zanurzenie, wysokość pod mostami) do 98% (wdrażanie systemu usług informacji rzecznej - RIS). [165]

Obecnie sieć TEN-T obejmuje łącznie ponad 95 tys. dróg sieci kolejowej i drogowej, 13 tys. dróg śródlądowych, 130 portów lotniczych, ponad 200 portów morskich i śródlądowych oraz niespełna 330 terminali przeładunkowych.

Rys. 6.15 Zgodność sieci bazowej [165]



Sieć TEN-T

	 Sieć kolejowa	 Sieć drogowa	 Drogi śródlądowe	 Porty morskie i śródlądowe	 Porty lotnicze	 Terminale intermodalne /przeładunkowe
 Morze Bałtyckie - Morze Adriatyckie	4200	3600	-	13	10	24
 Morze Bałtyckie - Morze Północne	6000	4100	2200	16	32	28
 Morze Śródziemne	7000	5700	-	17	21	90
 Wschód/wschodnia część regionu Morza Śródziemnego	5800	5400	1700	15	20	24
 Skandynawia - Morze Śródziemne	9600	6300	-	19	25	45
 Ren - Alpy	3000	1500	1700	13	30	72
 Atlantyk	7800	4400	200	7	14	10
 Morze Północne - Morze Śródziemne	6500	4200	3200	21	37	14
 Ren - Dunaj	5800	4500	3900	10	19	19



6.3. Inicjatywa Trójmorza

Inicjatywa Trójmorza została powołana jako forum współpracy dwunastu europejskich państw – Austrii, Bułgarii, Chorwacji, Czech, Estonii, Litwy, Łotwy, Polski, Rumunii, Słowacji, Słowenii i Węgier (Rys. 6.16).

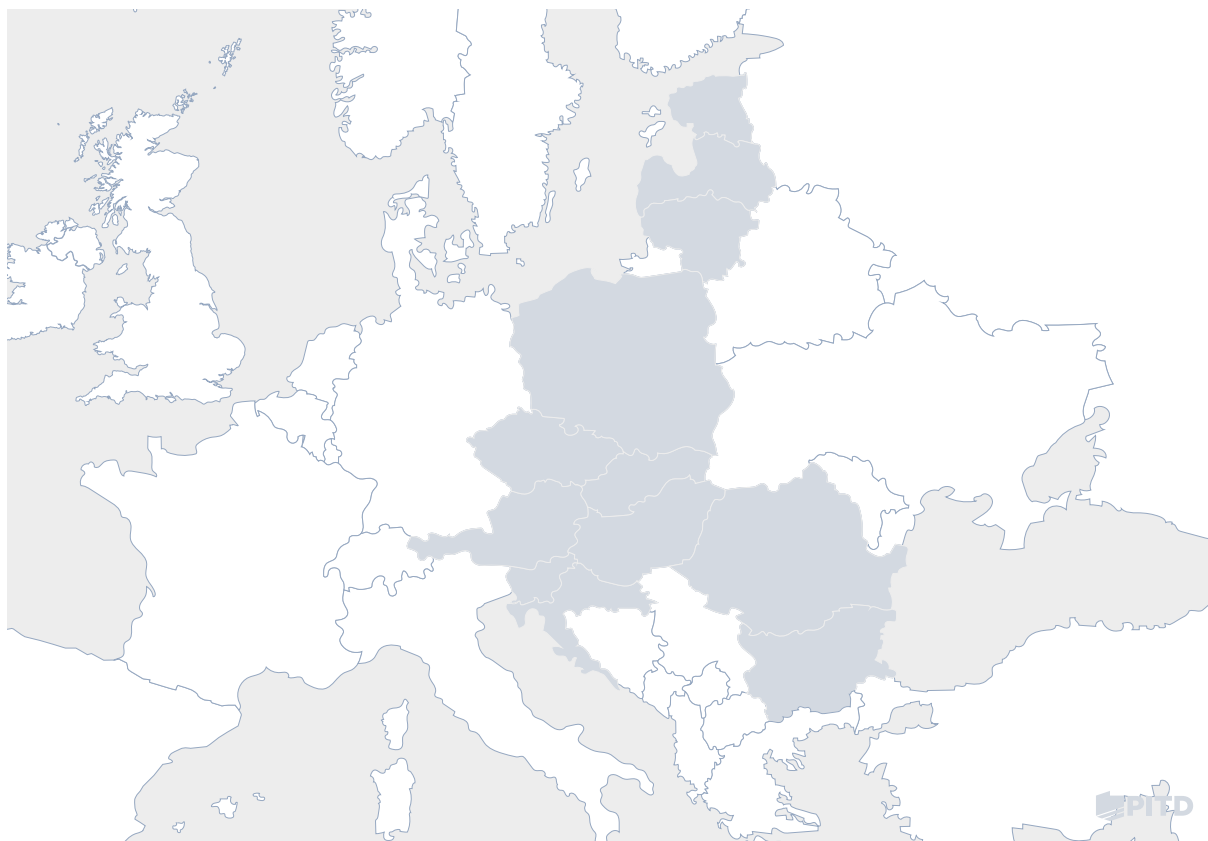
Jej celem jest zacieśnianie współpracy infrastrukturalnej, energetycznej i gospodarczej w regionie Europy Środkowej, posiadającym dostęp do trzech strategicznych dla handlu UE basenów morskich – Bałtyku, Adriatyku i Morza Czarnego. [166]

Priorytetem dla Inicjatywy jest zbudowanie spójnej i dobrze zintegrowanej infrastruktury w regionie, który stanowi prawie jedną trzecią powierzchni Unii Europejskiej i zamieszkuje ponad 112 mln ludzi. Pozwoli to wyrównać infrastrukturalne i gospodarcze nierówności wspólnego europejskiego rynku, jak również zwiększyć rolę Europy Środkowo-Wschodniej w międzynarodowym handlu z Azją. [166]

Cele Inicjatywy Trójmorza według Komisji Europejskiej [25]

- zwiększenie łączności w regionie, w szczególności w zakresie energii, infrastruktury transportowej i komunikacji cyfrowej,
- stymulowanie rozwoju gospodarczego, przyczyniając się do spójności na linii wschód-zachód i północ-południe w UE,
- ułatwienie osiągnięcia rzeczywistej konwergencji między państwami członkowskimi UE i wzmocnienie UE jako całości.

Rys. 6.16 Inicjatywa Trójmorza i jej członkowie [168]



W 2019 r. podczas spotkania w Warszawie powołano grupy robocze w trzech sektorach: energetycznym, transportowym oraz cyfryzacji. W ramach tego zwrócono uwagę na projekty priorytetowe inicjatywy z punktu widzenia wyrównania poziomu gospodarczego regionu [166]:

- projekt flagowy Via Carpatia,
- drogę łączącą litewską Kłajpedę z Greckim miastem Saloniki,
- Cyfrową Autostradę Trójmorza,
- transgraniczną infrastrukturę cyfrową, pozwalającą na bezpieczne przesyłanie danych z północy na południe z wykorzystaniem światłowodów i technologii 5G,
- korytarz gazowy Północ-Południe, łączący terminal LNG w Świnoujściu z terminalem Adria w Chorwacji.

6.3.1. Potencjał ekonomiczny

Inicjatywa Trójmorza to projekt polityczno-gospodarczy na pograniczu rozwiniętego regionu Europy Zachodniej a rynkami wschodzącymi, leżącymi na terenach peryferyjnych w stosunku do ekonomicznego centrum UE. **Połączenie obu regionów czyni z obszaru Europy Środkowo-Wschodniej region atrakcyjny inwestycyjnie.** [25, 166]

Cechą rynków wschodzących jest wyższy i bardziej dynamiczny wzrost gospodarczy, a państwa członkowskie inicjatywy w ciągu ostatnich dwóch dekad podążały podobną ścieżką konwergencji (przejście od niskiej wydajności pracy do wydajności zbliżonej do granicy technologicznej), co wysoko rozwinięte gospodarki azjatyckie. Kraje bałtyckie i Słowacja, a także częściowo Polska odnotowują podobny wzrost do Japonii z lat 70. i 80. Gospodarka Rumunii odnotowała skok po przystąpieniu do Unii, tendencję wzrostową odnotowuje również Chorwacja. [25, 166]

Wzrost PKB doskonale odzwierciedla regułę konwergencji, czyli zbliżającym się określonym wzroście ekonomicznym do gospodarek rozwiniętych przy spełnieniu określonych warunków instytucjonalnych. Od niespełna 30 lat jest on wyższy niż wzrost Niemiec - największej gospodarki europejskiej - o około **1,5 pkt. proc.** Wg prognoz MFW, różnica do 2023 r. wyniesie 1,2 pkt proc. (Rys. 6.17). W ciągu ostatnich 15 lat największe wyniki wzrostu gospodarczego odnotowały Polska (5,3%), Słowacja (4,8%) i Rumunia (4,7%). [25,

Rys. 6.17 Tempo wzrostu gospodarczego rocznie [%] i różnica między Trójmorzem a Niemcami [25, 166]



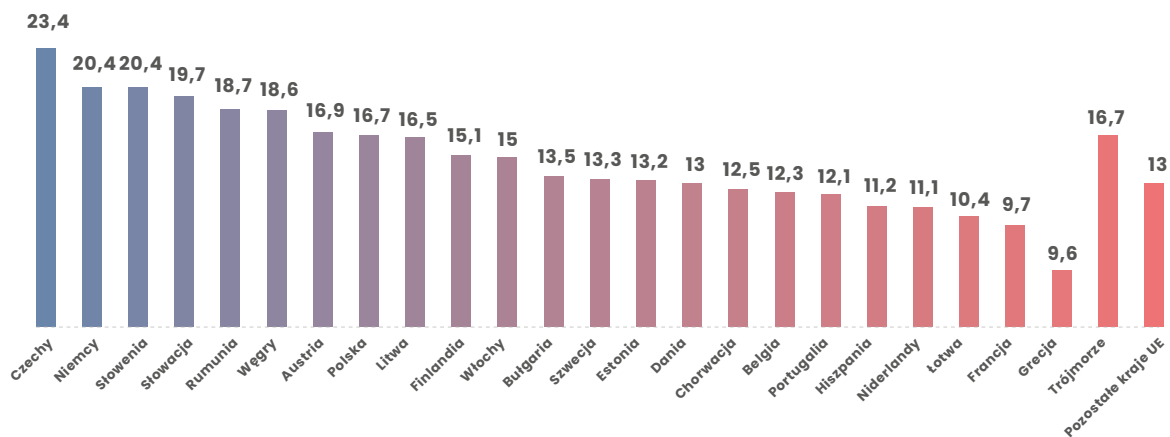
Źródło: SpotData, WFW



166]

Obecnie **PKB krajów Trójmorza wynosi 1,7 biliona euro**. Zgodnie z prognozą ośrodka analitycznego SpotData, średni wzrost do 2030 r. wyniesie 2,4%, a PKB zwiększy się do 2,3 biliona Euro. [169] Warto również zaznaczyć, że pozytywne wyniki gospodarcze państw Trójmorza systematycznie poprawiają ich pozycję na wewnętrznym rynku Unii Europejskiej. W 2004 r. państwa w obszarze Trójmorza generowały tylko 15,2% PKB (bez Wielkiej Brytanii), tymczasem w 2018 r. już 19,1%. Jednym z głównych czynników stabilności makroekonomicznej interesariuszy Trójmorza była koncentracja na produkcji przemysłowej (Rys. 6.18).

Rys. 6.18 Udział produkcji przemysłowej w generowaniu wartości dodanej do PKB w 2018 r. [%] [170]



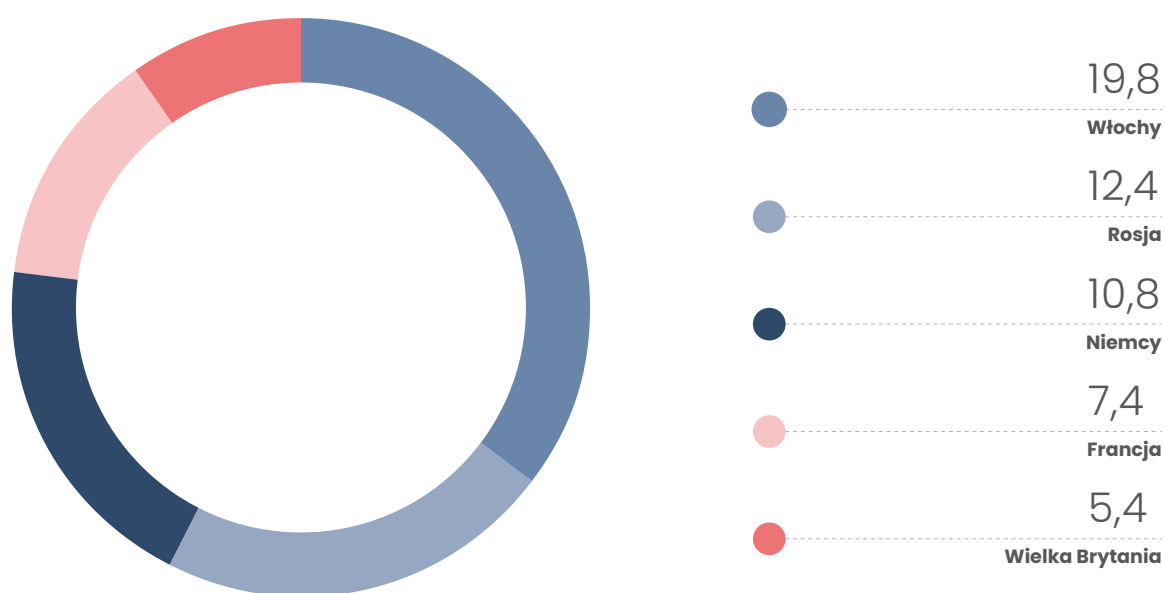
Źródło: Polski Instytut Ekonomiczny



Spośród 10 państw UE o najwyższym udziale wartości dodanej generowanej w PKB przez przemysł, aż 8 państw należy do Inicjatywy Trójmorza. [170]

Budowa potencjału przemysłowego państw Trójmorza jest możliwa dzięki współpracy handlowej z wiodącymi gospodarkami Europy. Wymiana z państwami Trójmorza stanowi 19,8% handlu Niemiec, 12,4% Włoch, 10,8% Rosji, 7,4% Francji i 5,4% Wielkiej Brytanii (Rys. 6.19). [170]

Rys. 6.19 Udział państw Trójmorza w wymianie handlowej największych gospodarek Europy w 2018 r. [%]



Źródło: Polski Instytut Ekonomiczny na podstawie globaledge.msu.edu



6.3.2. Kluczowe projekty infrastrukturalne

Z powodu krótkiej perspektywy czasowej Inicjatywa nie posiada jeszcze zbyt wielu osiągnięć. Na razie funkcjonuje na poziomie narracji oraz dialogu, który jest utrudniony z powodu licznego grona interesariuszy i kwestii podziału finansowania poszczególnych projektów. [25, 166]

Do najważniejszych koncepcji infrastrukturalnych Inicjatywy Trójmorza należą [25, 166]:

- projekt Via Carpatia,
- Via Baltica,
- gazowy korytarz Północ–Południe.

W ramach Inicjatywy rozwijane są również inne, regionalne lub międzyregionalne projekty: Bursztynowy Korytarz Kolejowy, Viking Train, Fairway Danube, wodny korytarz Dunaj – Odra – Łaba oraz inne prace, zgodne z projektem korytarza Morze Północne-Bałtyk i połączeniem E65. [20] Łącznie Inicjatywa obejmuje 81 projektów z obszaru energii, cyfryzacji i transportu – str. 215 – Projekty Inicjatywy Trójmorza.

6.3.2.1. Via Carpatia

Via Carpatia to jeden z kluczowych projektów sieci TEN-T. **Droga o długości ponad 7,7 tys. km stanowi korzystne połączenie na osi północ-południe wzdłuż wschodniej granicy UE i integruje struktury transportu Litwy, Polski, Ukrainy, Słowacji, Węgier, Rumunii, Bułgarii, Turcji i Grecji (Rys. 6. 20).** Szlak przebiega z Kłajpedy przez Kowno, Białystok, Lublin, Rzeszów, Koszyce, Debreczyn do Rumunii, skąd rozwidła się w kierunku portu Konstanca oraz Swilengradu, a następnie do portów greckich. [171]

Koncepcja zyskuje na znaczeniu ze względu na perspektywę poszerzenia szlaku o kolejne państwa, m.in. Bałkanów Zachodnich i Partnerstwa Wschodniego, czyli regionów strategicznie istotnych w rozwoju korytarzy euroazjatyckich. Dzięki połączeniu z portem Pireus, jednym z najważniejszych elementów infrastruktury punktowej Morskiego Jedwabnego Szlaku, kraje Trójmorza zyskują ważną pozycję w handlu z Chinami. [171]

Rys. 6.20 Droga Via Carpatia [171]



Via Carpatia stanowi szansę na **odblokowanie tranzytowego ruchu** z regionu nadbałtyckiego (Litwa, Łotwa, Estonia) na obszar południowy Europy, m.in. poprzez dywersyfikację ruchu transportowego oraz wymianę towarową z Bułgarią, Słowacją, Węgrami i Rumunią. Dla Polski projekt ma znaczenie ze względu na połączenie wschodnich regionów kraju oraz lokalizację terminali transportowych i centrów logistycznych. Poprzez włączenie do koncepcji przebiegu trasy odcinka Lublin-Trójmiasto inicjatywa pozytywnie wpływa na rozwój portów w Gdańsku i Gdyni. [171]

Polskie elementy szlaku drogowego Via Carpatia [31]

1. Droga ekspresowa S61 na odcinku granica Polska/Litwa - Budzisko - Suwałki - obwodnica Augustowa - Elk;
2. Droga S16 na odcinku Elk - Knyszyn;
3. Droga ekspresowa S19 na odcinku Knyszyn/Korycin - Białystok (Choroszcz) - Lublin;
4. Droga S19 na odcinku Lublin - Rzeszów Wschód;
5. A4 Tarnów - Rzeszów, odcinek Rzeszów Wschód - Rzeszów Zachód;
6. Droga S19 Rzeszów Zachód - Barwinek - g granica Polska/Słowacja.

6.3.2.2. Via Baltica

W perspektywie międzynarodowej Via Baltica jest częścią europejskiej drogi E67 i łączy Finlandię, Estonię, Łotwę i Litwę przez Polskę z Europą Zachodnią (Rys. 6. 21). Droga umożliwia krajom bałtyckim połączenie z siecią europejskich dróg poprzez przejście w Budzisku i litewską drogę A5, prowadzącą w kierunku Kowna i Rygi. [172]

Estonia. 33% trasy zostanie ukończona w 2022 r. (pomiędzy Tallinem a Parnawą). Cała trasa ma być gotowa w 2030 roku.

Łotwa. Ryga planuje budowę fragmentu obwodnicy stolicy pomiędzy Baltezers, a Saulkalne. Realizacja jest planowana na lata 2023–2026. Do 2030 r. zostanie oddana do użytku obwodnica Lecavy i Bauska.

Litwa. Jak dotąd władze Litwy oddały do użytku ważne odcinki Mariampol - Kowno i obwodnicę Poniewieża. Do końca 2023 r. zakończy się rozbudowa odcinka od granicy z Polską do Mariampola, do końca 2030 r. zostanie oddany do użytku odcinek od granicy z Łotwą do Poniewieża, a do końca 2035 r. - odcinek Sitkunai - Poniewież. [172]

Rys. 6.21 Trasa Via Baltica [172]



W perspektywie krajowej Via Baltica to fragment drogi międzynarodowej E67, najważniejszego połączenia drogowego pomiędzy krajami bałtyckimi, Polską i regionem Europy Środkowej. Na terenie Polski przebiega wzdłuż drogi ekspresowej S8 od Warszawy do Ostrowi Mazowieckiej oraz dalej drogą ekspresową S61 do granicy z Litwą. Długość drogi wynosi 1 tys. km. Zostanie oddana do użytku w 2021 r. [173]

Via Baltica zmniejszy uciążliwość dla otoczenia transportu drogowego, który przemieszcza się ze wschodnich regionów Europy przez Polskę na Zachód. **Ostatecznie droga zredukuje koszty transportu samochodowego, skróci czas dostaw i zwiększy bezpieczeństwo ruchu drogowego.** Poza tym budowa drogi wpłynie na ożywienie gospodarcze regionów, szczególnie tych z zapleczem produkcyjnym (np. fabryka Mebli Forte w Ostrowi Mazowieckiej) i eksportowym (funkcjonujących np. w Suwalskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej). [173]

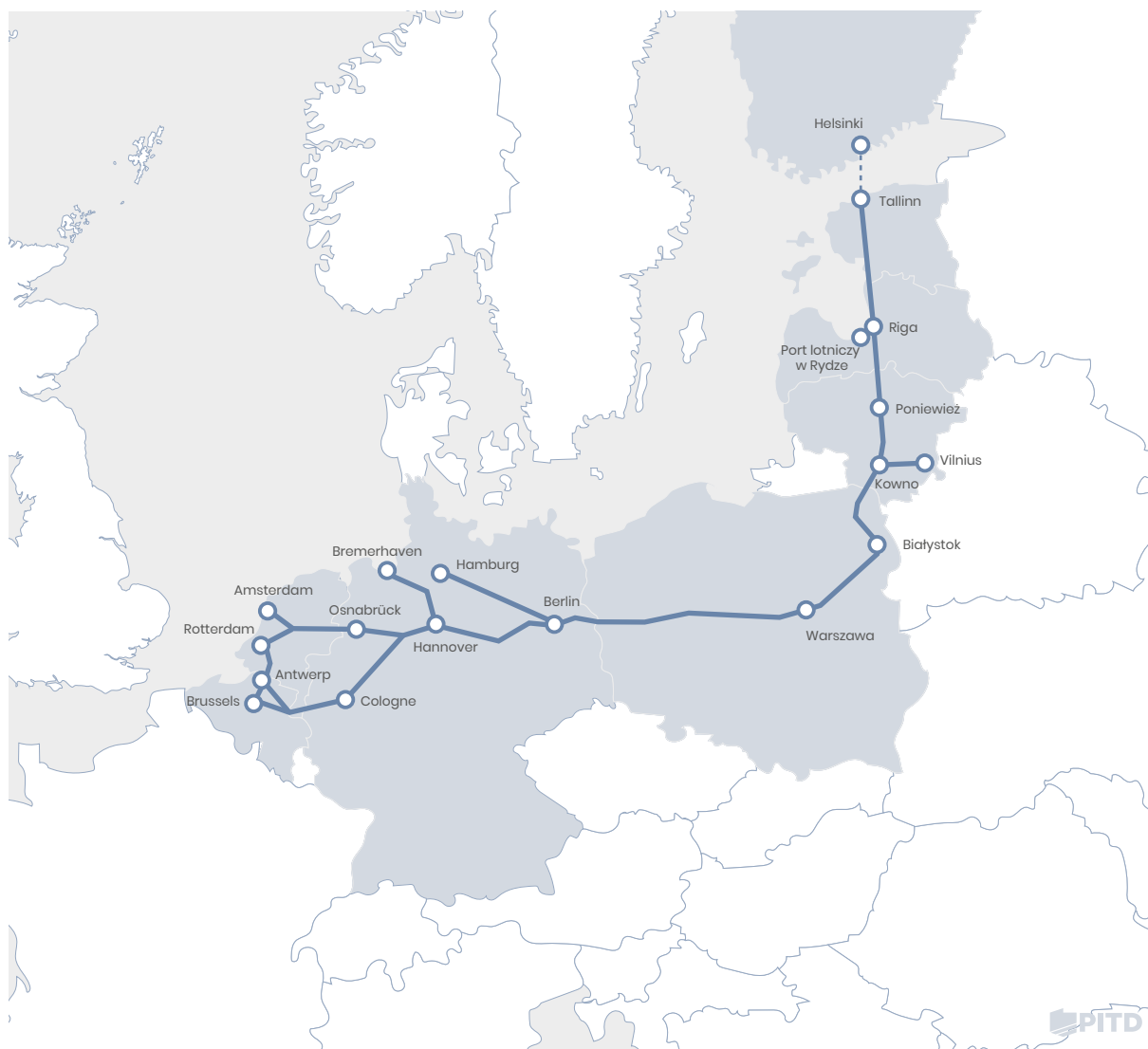
Droga stanowi ważny element transportu intermodalnego. W Suwałkach szlak krzyżuje się z liniami kolejowymi z Sokółki, Olecka i z Szostakowa oraz międzynarodową trasą Rail Baltica. Trasy przebiegają w sąsiedztwie ważnych dla regionu Polski Wschodniej punktów, aktywizujących rozwój obszar: Parku Naukowo-Technologicznego Polska-Wschód oraz Suwalskiej Strefie Ekonomicznej. [38]

6.3.2.3. Rail Baltica

Rail Baltica jest zaprojektowana jako linia **szybkiej kolei konwencjonalnej** – dwutorowa, zelektryfikowana (prąd zmienny o napięciu 25 kV) linia o szerokości toru 1435 mm z dopuszczalnym naciskiem na oś 25 kN i maksymalną prędkością pociągów towarowych 1220 km/h. Minimalna długość torów stacyjnych wyniesie 740 m. Rozpoczęcie przewozów w tej chwili zapowiadane jest na 2026 r. Zgodnie z założeniem, 80% zestawów towarowych kursujących po linii będzie pociągami intermodalnymi. [27]

Początkowo linia miała przebiegać przez cztery państwa – Polskę, Litwę, Łotwę i Estonię, ale w 2018 r. została wydłużona do Finlandii (Rys. 6.22). Wzdłuż trasy powstanie kilka terminali przeładunkowych, wśród których największe będą w Kownie na Litwie, Salaspils na Łotwie oraz Muuga w Estonii. Terminale zostaną wybudowane przez krajowych przewoźników kolejowych. Realizacja projektu zapewni **efektywne połączenia multimodalne między transportem morskim, kolejowym i drogowym wśród wszystkich uczestników koncepcji**. [27]

Rys. 6.22 Trasa Rail Baltica oraz jej połączenie z Europą Zachodnią [174]

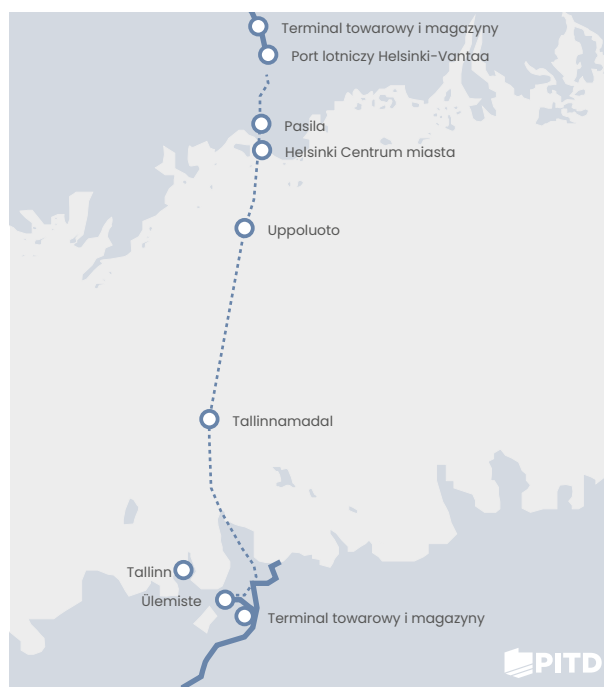


Rail Baltica posiada dwie odnogi: pasażerską i towarową. Pasażerska zaczyna się w Ülemiste w Tallinie, natomiast towarowa – w porcie w Muuda, największym porcie towarowym w Estonii, obsługującym 90% towarów tranzytowych kraju. Kolejną dużą stacją będzie Parnawa, skąd ruch zostanie skierowany w kierunku łotewskim. Na Łotwie jeden odcinek przebiegnie od granicy z Estonią do Vangaži, drugi – od Misy do granicy z Litwą. [27]

Obecnie Litwa prowadzi prace nad przedłużeniem linii kolejowej o szerokości toru 1435 mm z Kowna, gdzie się znajduje główna stacja, do intermodalnego terminala w Palemonas, zlokalizowanego w 9 km od stacji w Kownie. Terminal zostanie oddany do użytku w 2026 r. i będzie jednym z najważniejszych centrów towarowych i logistycznych w regionie Morza Bałtyckiego. Z kolei w 2030 r. władze Litwy planują oddanie do użytku terminala wileńskiego, w skład którego mają wejść obiekty logistyczne, magazynowe i produkcyjne. [27] W Polsce trasa przebiegnie przez Elk, Białystok, Czyżew do Warszawy i jako część korytarza transeuropejskiego połączy się z Niemcami.

W Finlandii linia kolejowa połączy główne ośrodki miejskie i przemysłowe. Ważną koncepcją trasy Rail Baltica jest przebieg przez Zatokę Fińską. Droga morska od Helsinek do Tallinna wynosi 92 km, obecnie statki pokonują ją w 2 godz. **Nowy tunel (Rys. 6.23), który został zainicjowany w 2014 r., skróci ją do 30 minut.** W tunelu zostaną ułożone dwa tory o szerokości 1435 mm, na jego trasie powstaną również dwie sztuczne wyspy, stacje i terminale. Zgodnie z planem, tunel będzie gotowy do przewozu ładunków w 2040 r. [27]

Rys. 6.23 Planowany przebieg tunelu pod Zatoką Fińską [27]



6.3.2.4. Viking Train

Viking Train to wspólna koncepcja przewoźników krajowych Litwy, Białorusi i Ukrainy oraz portów w Kłajpedzie, Czarnomorsku i Odessie. Trasa łączy sieć linii kontenerowych pomiędzy Morzem Bałtyckim, Czarnym, Śródziemnym i Kaspijskim (Rys. 6.24). [175]

Głównym celem trasy jest przyciągnięcie towarów na kolej w relacji Europa-Kaukaz-Azja oraz ładunków z Turcji i Bliskiego Wschodu do Europy Północnej. Pierwsze zestawy towarowe ruszyły już w 2003 r., ale linia stale jest rozwijana. [175]

Rys. 6.24 Viking Train [175]

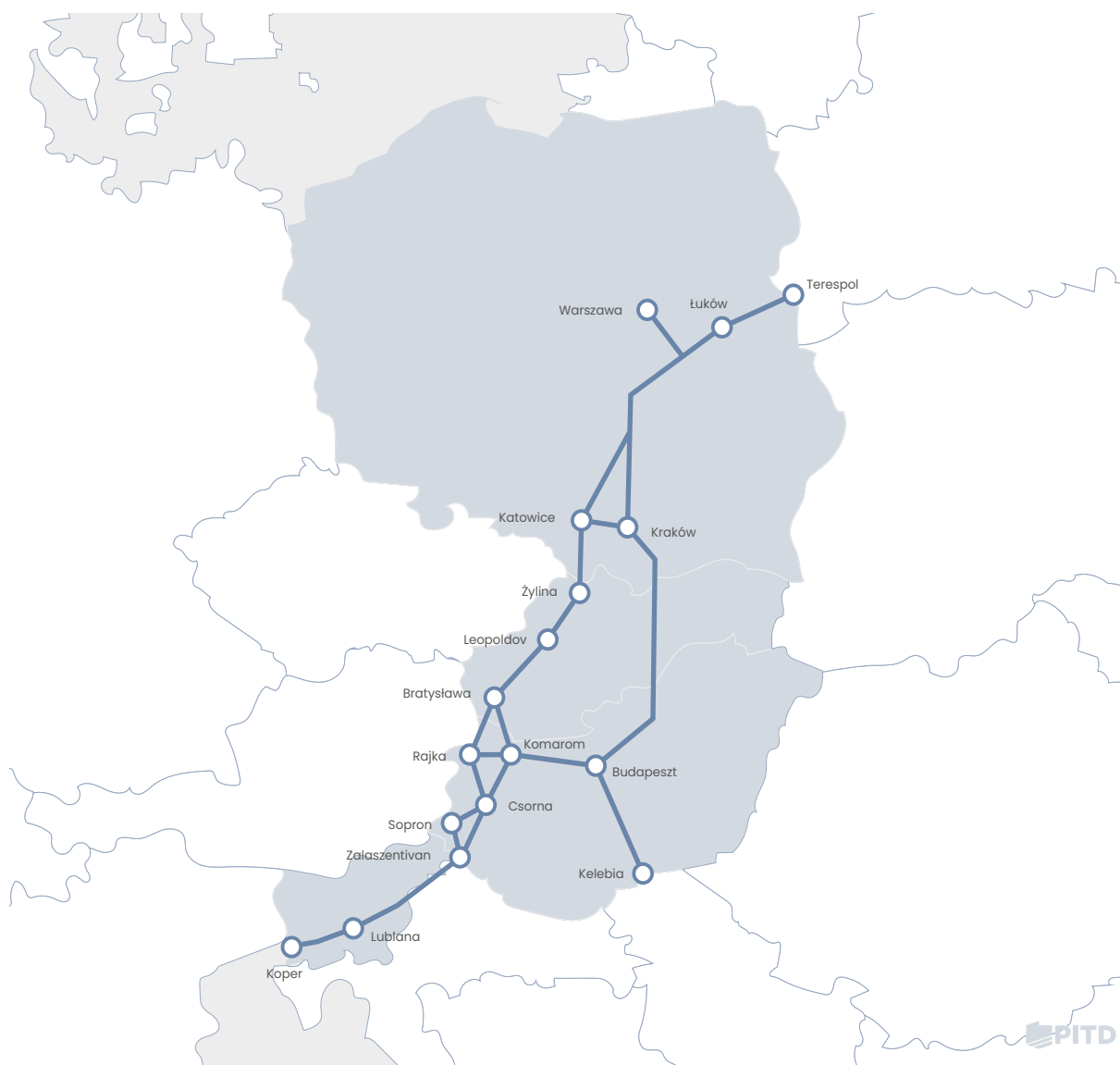


Przewóz ładunków z Kłajpedy do Czarnomorska (ponad 1,7 tys. km) pokonuje się w 54 godziny. Kontrola zestawów przy odjeździe i przylocie na stację graniczną Kena trwa zaledwie 30 minut. Pociąg przewozi uniwersalne i specjalistyczne kontenery (20- i 40-stopowe) oraz ciężarówki z naczepami, które są dostarczane drogą morską ze Skandynawii i krajów Europy Zachodniej do portu w Kłajpedzie, skąd trafiają na Białoruś, Ukrainę, do Turcji oraz państw Bliskiego Wschodu i Kaukazu.[175]

6.3.2.5. Bursztynowy szlak

Bursztynowy Korytarz Kolejowy, jako część sieci korytarzy Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie i Morze Północne – Morze Bałtyckie został uruchomiony w 2019 r. Jego celem jest promowanie kolei w transporcie międzynarodowym oraz udoskonalenie wykorzystywania przepustowości przewozów w regionie południowym i wschodnim Europy, ponieważ łączy południowo-wschodnią Polskę, Słowację, Węgry i Słowenię z granicą białoruską w Terespolu (Rys. 6.25). [180]

Rys. 6.25 Bursztynowy Korytarz Kolejowy [181]

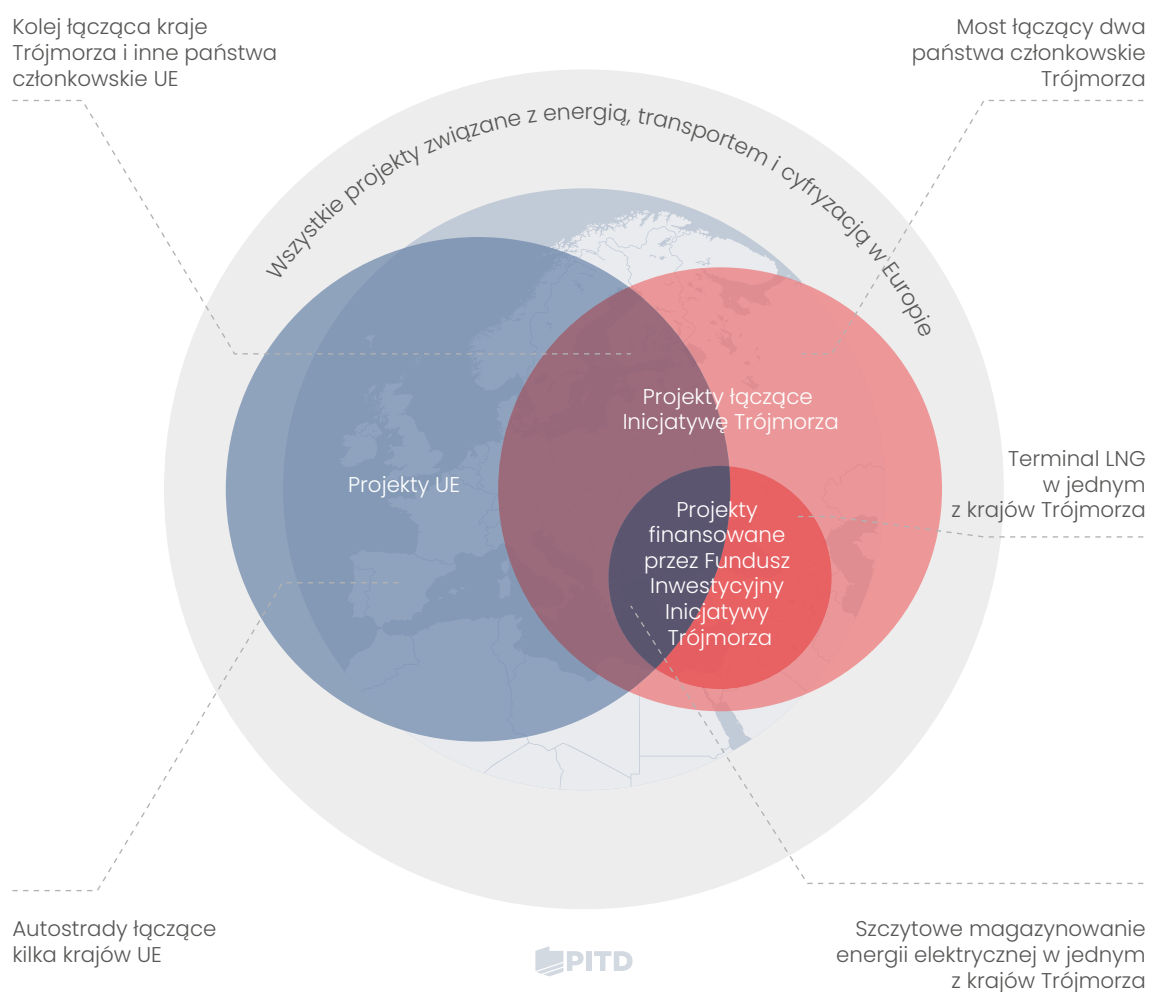


Bursztynowy Szlak (Kolejowy Korytarz Towarowy nr 11) łączy ważne węzły – Budapeszt, Bratysławę i Ljubljanę oraz centra przemysłowe w Krakowie, Katowicach, Warszawie i Koszycach. **Korytarz sięga strategicznie ważnych w relacji handlowej Europy i Azji obiektów punktowych: Małaszewicz oraz portu Koper nad Adriatykiem w Słowenii.** Po 2026 r. główną trasą będzie projektowana linia kolejowa Podłęże – Szczyrzyc – Tymbark/Mszana Dolna. [182]

6.3.3. Rozwój inicjatywy

W maju 2019 r. powstał Fundusz Inwestycyjny Inicjatywy Trójmorza. Akt założycielski został podpisany w Luksemburgu przez polski Bank Gospodarstwa Krajowego oraz rumuński EximBank. Zadaniem funduszu jest uzupełnienie programów unijnych oraz zwiększenie konkurencyjności państw regionu Trójmorza poprzez rozwój projektów inicjatywy (Rys. 6. 26). Jego celem jest zebranie od 3 do 5 mld euro. [176] W październiku 2020 r. Fundusz dokonał pierwszej inwestycji, nabywając 100% udziałów w polskiej spółce Cargounit, jednego z kluczowych graczy branży kolejowej w Europie Środkowo-Wschodniej. [177]

Rys. 6.26 Projekty inicjatywy Trójmorza [178]



Rozwój ekonomiczny państw członkowskich opiera się na zasadach zrównoważonego rozwoju. W celach długookresowych za główne priorytety inicjatywy uznaje się poprawę połączeń transportowych z naciskiem na rozwiązania intermodalne, realizację postulatów europejskiej polityki energetycznej i ekologicznej oraz promowanie biznesowego charakteru projektów gospodarczych.

Projekty Inicjatywy Trójmorza [179]



1. Rail Baltica
2. Via Baltica
3. Uruchomienie regionalnego terminalu LNG w Paldiskach
4. Budowa elektrowni PHEs 500MW



1. Rail Baltica
2. Opracowanie projektu farmy wiatrowej
3. Wprowadzenie inteligentnych technologii oświetlenia
4. Rozwój i wdrażanie rozwiązań mobilnych
5. Budowa odcinka Salaspils-Baltezers w ramach projektu Via Baltica
6. Budowa przybrzeżnego terminalu LNG
7. Rozwój transgranicznej sieci światłowodowej
8. Rozwój transgranicznej sieci centrów danych



1. Budowa interkonektora gazowego Polska - Litwa
2. Integracja i synchronizacja systemu elektroenergetycznego krajów bałtyckich z sieciami europejskimi.
3. Viking train
4. Rail Baltica
5. Via Baltica
6. Zakup pływającego terminala FSRU
7. Rozbudowa sieci 5G wzdłuż głównych litewskich korytarzy transportowych.
8. Budowa magazynów energii elektrycznej (200 MW)



1. Budowa interkonektora gazowego Polska - Litwa
2. Via Carpatia
3. Dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i integracja infrastruktury gazowej w Regionie Trójmorza wraz z realizacją projektu Baltic Pipe i połączeń transgranicznych Polska - Słowacja i Polska - Ukraina
4. Rozbudowa infrastruktury U-Space w ramach CEDD.
5. Korytarz transportowy Morze Bałtyckie - Morze Adriatyckie.
6. Cyfrowa Autostrada Trójmorza
7. Rail Baltica
8. 3SI Marketplace - wspieranie powiązań handlowych w regionie Trójmorza
9. Bursztynowy Kolejowy Korytarz Towarowy
10. Połączenie Dunaj - Odra - Łaba



1. Połączenie Dunaj - Odra - Łaba



1. Gazociąg Estring
2. Modernizacja linii kolejowej Devínska Nová Ves - granica słowacko-czeska
3. Autostrada D3 Czadca, Bukov - Świerczynowiec

Węgry



1. Budowa drugiego toru między Sopron i Győr
2. Modernizacja trójkąta torowego w Zalaszentivan
3. Przebudowa i poprawa wydajności podstacji trakcyjnych
4. Modernizacja połączenia kolejowego między portem śródlądowym Freeport w Budapeszcie a korytarzem transportowym Ren – Dunaj
5. Przygotowanie elektryfikacji linii kolejowej Zalaszentivan – Nagykanizsa
6. Budowa nowego mostu drogowego na Cisie w rejonie Záhony
7. Korytarz gazowy Północ–Południe – rozbudowa istniejącej przepustowości między Węgrami a Słowacją
8. Zwiększenie przepustowości na granicy węgiersko-rumuńskiej
9. U uruchomienie węgiersko-amerykańskiego projektu pilotażowego, badającego wykorzystanie wodoru
10. Wydobycie niekonwencjonalnego gazu
11. Budowa elektrowni gazowo–parowej do zastąpienia elektrowni w dolinie gór Marta
12. Budowa elektrowni słonecznej
13. Modernizacja sieci elektroenergetycznej
14. Rozwój infrastruktury systemów HPC
15. Przystosowanie wież GSM-R do technologii 5G

Rumunia



1. Gazociąg BRUA
2. Główna transportowa w regionie Trójmorza
3. Cyfrowa platforma monitoringu zbiorników hydrograficznych w regionie Trójmorza
4. Via Carpatia
5. Projekt FAIRway Danube
6. Projekt Rail-2-Sea – modernizacja i rozbudowa linii kolejowej Gdańsk (PL) – Konstanca (RO)
7. Rozwiązania interoperacyjne dla sektora energetycznego w dziedzinie magazynowania energii

Bulgaria



1. Tunel pod przełęczą Petrochańską
2. Przywrócenie parametrów projektowych linii kolejowej Ruse–Warna
3. Rozbudowa PMG Chiren

Słowenia



1. Interkonektor gazowy Słowenia – Węgry
2. Wdrożenie sieci 5G w PPDR (komunikacja w zakresie ochrony i pomocy w przypadku katastrof)
3. SINCRO.GRID – projekt inteligentnej sieci elektromagnetycznej między Słowenią a Chorwacją
4. Budowa drugiej linii kolejowej między Koper a Divača
5. Przebudowa węzła kolejowego Lublana
6. System zarządzania ryzykiem w obszarze Morza Adriatyckiego

Chorwacja



1. Budowa autostrady A5
2. Regulacja transportu na Dunaju
3. Terminal naftowo–gazowy w porcie Ploče
4. Modernizacja odcinka kolejowego Čakovec – Varaždin – (Koprivnica), linii kolejowej Zaprešić – Čakovec i linii kolejowej Varaždin – Dalj
5. Budowa drugiego toru, modernizacja odcinka kolejowego Škrlevo – Rijeka – Jurdani
6. Modernizacja szlaku śródlądowego rzeki Sawa na odcinku Jaruge – Nowigrad do klasy IV
7. Terminal LNG na wyspie Krk
8. Modernizacja i rozwój infrastruktury portu w Rijeci, rozwój platform multimodalnych i połączeń międzysystemowych – terminal kontenerowy Adriatic Gate
9. Projekt Terminalu Kontenerowego Rijeka – Zagrzeb
10. Modernizacja infrastruktury portu Rijeka – PCS
11. Modernizacja infrastruktury portu w Rijeci – Terminal Drobnicow
12. Modernizacja infrastruktury portu Rijeka – basen
13. Modernizacja infrastruktury portu Rijeka – terminal Bakar
14. IAP
15. Program NP–BBI
16. Tłocznia gazu I

6.4. Konwencja AGN

Ustawa o ratyfikacji europejskiego porozumienia, dotyczącego głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym (AGN), weszła w życie w 2018 r. Konwencja zobowiązuje Polskę do dostosowania głównych dróg wodnych do co najmniej IV klasy żeglowności (Rys. 6.27), które uprawniają do korzystania ze środków TEN-T. W 2016 r. **Rada Ministrów przyjęła założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych i był to pierwszy krok dla modernizacji śródlądowych dróg w Polsce.**

6.4.1. Struktura żeglugi śródlądowej w Polsce

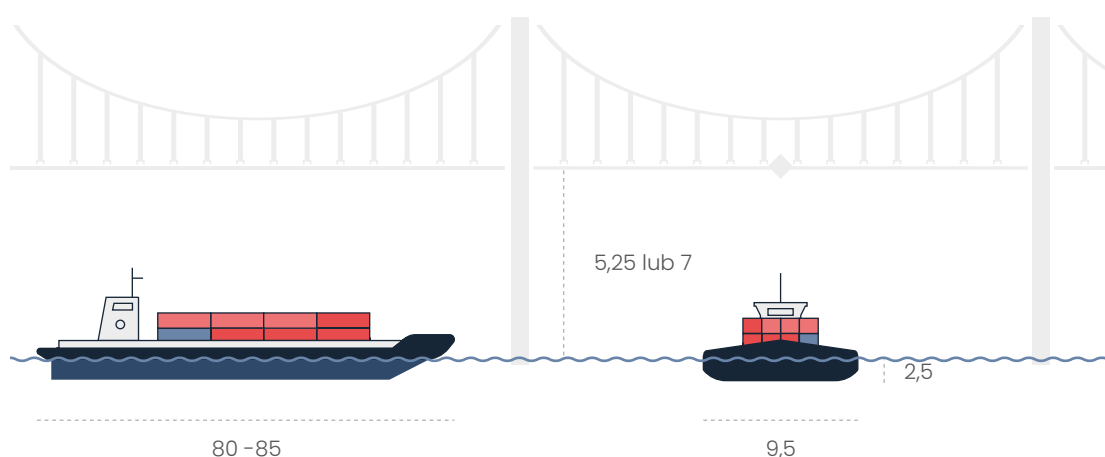
W Polsce udział żeglugi śródlądowej w przewozach wszystkimi gałęziami transportu, w porównaniu do innych państw Unii Europejskiej, jest znikomy. Zgodnie z danymi dokumentu *Założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016-2020 z perspektywą do 2030 roku*, opracowanego przez Ministerstwo Rozwoju w 2016 r., **wynosi on zaledwie 0,4%, podczas gdy w Holandii - 42%, Belgii - 15%, Bułgarii - niespełna 14%, Niemczech - 12,2%.** [183] Co więcej, od 2016 r. ilość ładunków przewiezionych żeglugą śródlądową w relacjach krajowych i międzynarodowych systematycznie się zmniejsza. W 2019 r. wolumen ładunków spadł o 8,4% w porównaniu do roku poprzedniego. [184]

Rys. 6.27 Klasa IV drogi wodnej [183]

Jak się określa kategorię drogi wodnej?

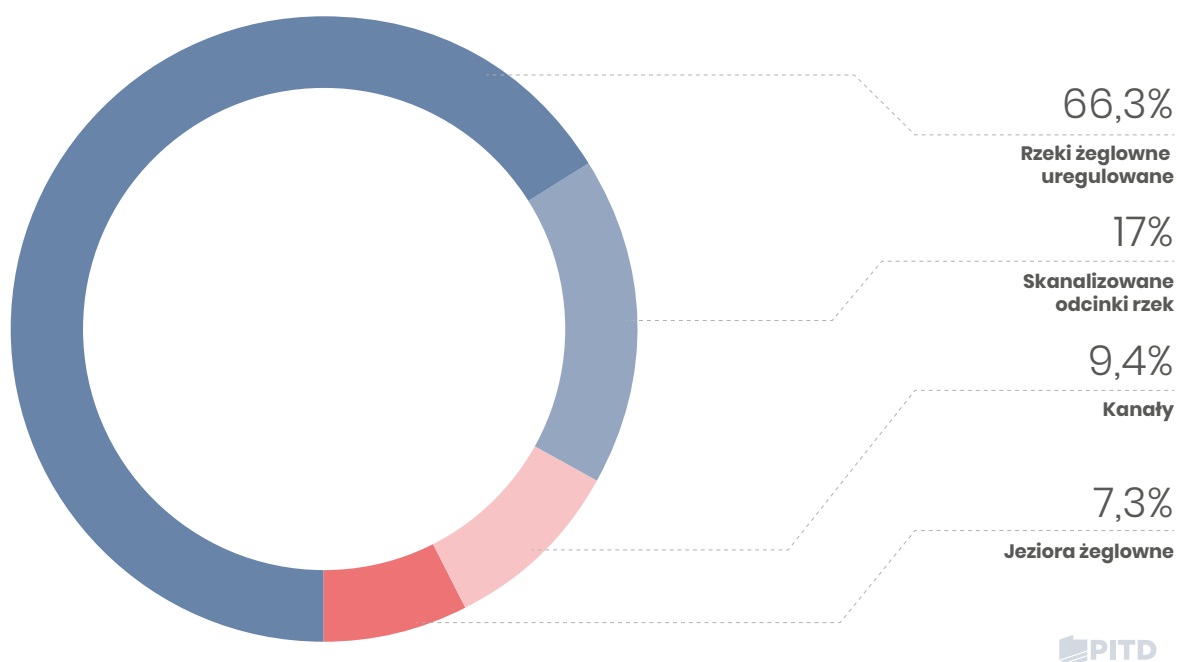
Śródlądowe drogi wodne klasyfikuje się w Polsce według wielkości statków, jakie mogą być dopuszczone do żeglugi przyjmując jako kryteria:

- największą długość i szerokość statku,
- minimalny prześwit pionowy pod budowlami i urządzeniami krzyżującymi się z drogą wodną,
- zanurzenie statku, co ma związek z głębokością tranzytową drogi wodnej.



Głównym czynnikiem, determinującym efektywność transportu śródlądowego, jest niedostosowana do przewozów międzynarodowych struktura dróg wodnych. Według GUS-u w 2019 r. długość sieci śródlądowych dróg w Polsce wyniosła 3722 km, w tym 2512 km to uregulowane rzeki żeglowne, 622 km – skanalizowane odcinki rzek, 334 km – kanały, a 255 km – jeziora żeglowne (Rys. 6.28). Eksploatowanych jest 94,4% dróg żeglownych, natomiast wymagania stawiane drogom zgodne z konwencją AGN klasy IV (Rys. 6.27) i V spełnia tylko 5,5%. Pozostała sieć spełnia kryteria klasy I, II i III. [184]

Rys. 6.28 Struktura eksploatowanych śródlądowych dróg wodnych w Polsce w 2019 r. [10]



6.4.2. Śródlądowe drogi wodne w Polsce

W Polsce znajdują się trzy międzynarodowe korytarze wodne, które są na liście AGN (Rys. 6.29) [183]:

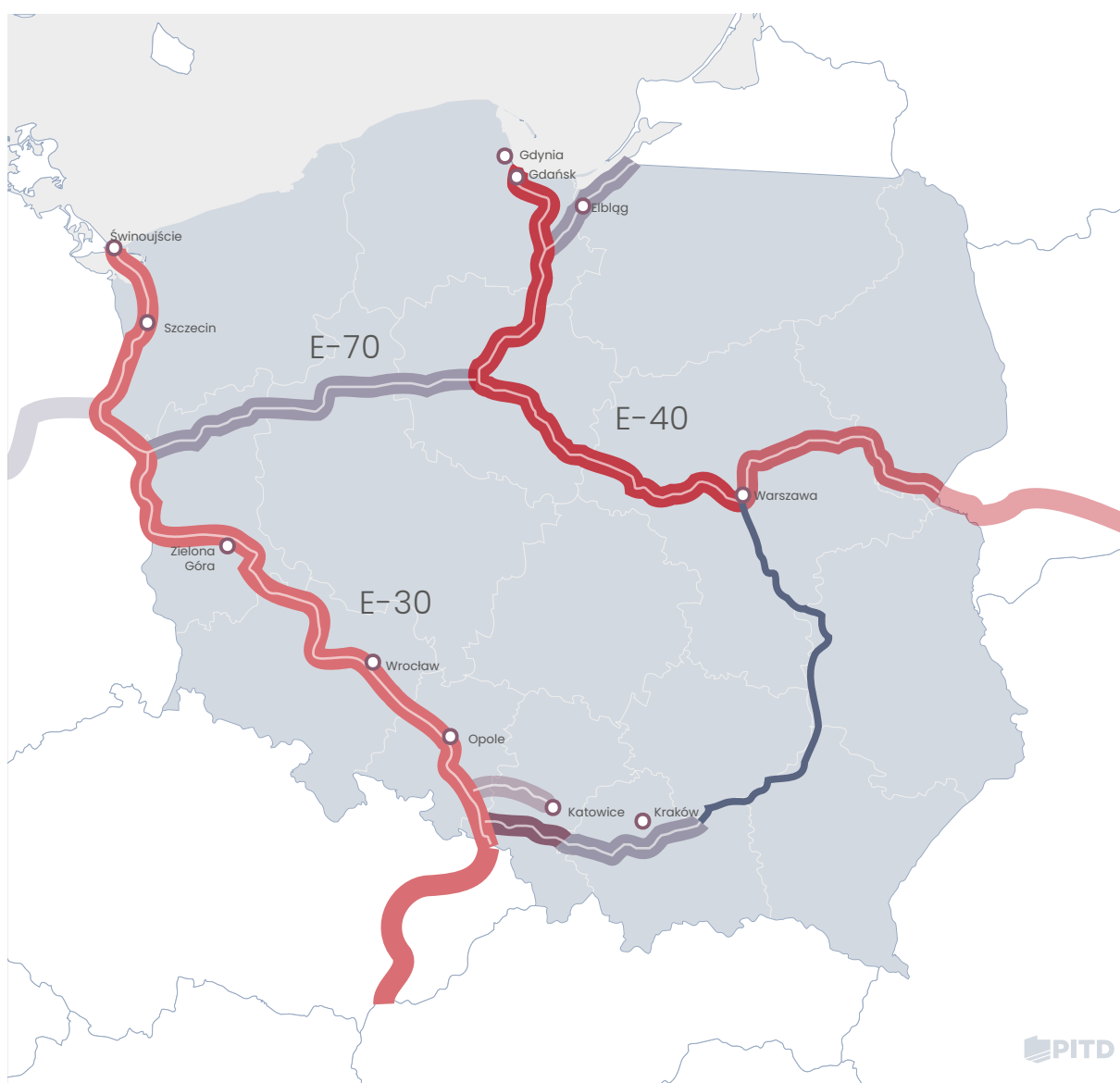
- 1. Droga wodna E-40**, łącząca Morze Bałtyckie z Czarnym (Gdańsk i Odessę).
- 2. Droga wodna E-30**, łącząca Morze Bałtyckie w Świnoujściu z Dunajem w Bratysławie (przez Odrańską Drogę Wodną).
- 3. Droga wodna E-70**, czyli fragment europejskiego szlaku komunikacyjnego Wschód-Zachód, łączący litewską Kłajpedę z Rotterdamem (w Polsce – Odrę z Zalewem Wiślanym).

Wszystkie korytarze są elementami korytarzy transportowych Bałtyk – Adriatyk i Morze Północne – Bałtyk. Na trasach szlaków wodnych znajduje się dziesięć międzynarodowych portów śródlądowych: Świnoujście, Szczecin, Kostrzyn, Wrocław, Koźle, Gliwice, Gdańsk, Bydgoszcz, Warszawa, Elbląg.

Realizacja celów konwencji AGN (rozbudowa do klasy co najmniej IV oraz modernizacja infrastruktury) została podzielona na trzy priorytety infrastruktury twardej oraz jeden – miękkiej:

1. **Odrzańska Droga Wodna (E-30).** W ramach priorytetu przewidziano m.in. budowę brakującego połączenia Dunaj - Odra - Łaba oraz Kanalu Śląskiego. Większość odcinków spełnia kryteria klasy II i III.
2. **Droga wodna rzeki Wisły (E-40).** Priorytet zakłada budowę kaskady Wisły od Warszawy do Gdańska oraz modernizację Wisły Górnej. Górna Wisła spełnia wymogi klasy III i IV, korytarz podstawowy - głównie klasę I-III.
3. **Połączenie Odra - Wisła - Zalew Wiślany (E-70) i Warszawa - Brześć (E-40).** Celem priorytetu jest przygotowanie do modernizacji drogi wodnej E-70 oraz przygotowanie do budowy odcinka Wisła - Dniepr (E-40) z Warszawy do Brześcia.
4. **Rozwój partnerstwa i współpracy.** Czwartym priorytetem jest rozwój partnerstwa na rzecz śródlądowych dróg wodnych, który zakłada m.in. wdrożenie systemu RIS (system usług informacji rzecznej). [183]

Rys. 6.29 Międzynarodowe szlaki wodne w Polsce: E-30, E-40, E-70 [183]





7. Polska – wrota kolejowe Europy – wnioski i opinie ekspertów

Nowy Jedwabny Szlak to wizja o globalnym zasięgu, w której Polska należy do głównych interesariuszy. Wraz z rozwojem tej koncepcji zmienia się również zakres możliwości i szans dla polskiego sektora handlowego i logistycznego. W niniejszym rozdziale zostaną przedstawione perspektywy dla biznesu w dobie pandemii na Nowym Jedwabnym Szlaku. Rozdział przedstawia podsumowanie raportu wraz z opinią ekspertów z branży TSL.

7.1. Potencjał Polski na Nowym Jedwabnym Szlaku



Jakub Jakóbowisk
Koordynator projektu
„Powiązania gospodarcze
w Eurazji” w Ośrodku Studiów
Wschodnich



Anna Reczulska
Dyrektor działu transportu
kolejowego w Europie,
Asstra-Associated Traffic AG



Paweł Markiewicz
Air & Sea & Rail Manager,
Ekol Logistics

Pod względem produkcji przemysłowej Unia Europejska jest jedną z największych gospodarek na świecie – w 2019 r. PKB Wspólnoty oszacowano na 18,29 bln \$. [185] Obecnie Europa specjalizuje się w produkcji żywności, napojów, tytoniu, maszyn oraz urządzeń. W 2018 r. na dane branże przypadło 30% ogólnej wartości produkcji. Wzrost odnotowują również sektory produkcji wyrobów chemicznych, mebli, biżuterii, instrumentów muzycznych, zabawek, produktów rafinowanych, samochodów a także sprzętu komputerowego, elektronicznego oraz optycznego. Większość tej produkcji może być transportowana w kontenerach siecią kolejową. Wyjątek stanowią towary szybko psujące się, ponadgabarytowe i zwierzęta. Niemniej jednak – biorąc pod uwagę skracający się czas dostaw – transport części z nich na trasach UE-Chiny-UE już jest opłacalny. Rosnące zapotrzebowanie konsumpcyjne i pandemia napędzają rozwój handlu pomiędzy Europą i Azją, zwiększają tym samym znaczenie transportu intermodalnego oraz wzmacniają pozycję głównych uczestników Nowego Jedwabnego Szlaku. Pozostaje tylko pytanie, czy sektor biznesowy jest w stanie to wykorzystać i jakie z tego tytułu rodzą się korzyści dla Polski.

– W kwestii korzyści dla Polski należy wychodzić z perspektywy państwa tranzytowego – główną stawką jest przyciągnięcie potoków towarowych z Azji do polskich centrów logistycznych. **Sam tranzyt do Europy Zachodniej w ramach Nowego Jedwabnego Szlaku jest z punktu widzenia całej branży mało dochodowy – korzystają głównie przewoźnicy, zarządcy infrastruktury, firmy zajmujące się przeładunkami w miejscach zmiany szerokości torów. To operacje związane z dystrybucją i konsolidacją towarów na terenie UE – magazynowanie, transport intermodalny w UE, konfekcjonowanie, obsługa celna – oferują największą wartość dodatnią.** Jeśli pozostaniemy tylko państwem tranzytowym, wartość ta może nas ominąć, nawet jeśli pociągi będą jechać przez nasze terytorium. Z tego powodu Polska powinna się skupić na zagospodarowaniu tego potoku towarowego, który już płynie przez nasze terytorium, a to ok. 90% całego wolumenu. Do tego czasu nie ma potrzeby zwracać uwagi na małe strużki handlu, które płyną przez Obwód Kaliningradzki czy porty bałtyckie – powiedział Jakub Jakóbowski, Koordynator projektu Powiązania gospodarcze w Eurazji w Ośrodku Studiów Wschodnich.

Zdaniem eksperta, Polska zagospodarowała jak dotąd jedynie małą część tego wolumenu, który przejeżdża przez terytorium naszego kraju. Jest to spore wyzwanie, ale szanse są również duże. – Przede wszystkim należy zaoferować europejskim i azjatyckim korporacjom całościowe rozwiązania logistyczne, zapewniające transport pomiędzy Polską, a krajami Europy Środkowej, a nawet Niemiec czy Włoch. Rozwiązania muszą być konkurencyjne kosztowo, ale też pewne – bezpieczne, terminowe, sprawne. **Przewaga Duisburga – dziś dominującego hubu logistycznego na Jedwabnym Szlaku – polega na dwóch aspektach: szerokim zapleczu logistycznym i magazynowym, dostępnym dla klientów, oraz regular-**

nych połączeniach intermodalnych z całą Europą. Dużo towarów, które trafiają do północno-zachodnich Niemiec czy do Holandii, wraca z powrotem do Europy Środkowej. To rozwiązanie jest nieoptymalne, ale przez fakt, że serwis niemieckiego hubu jest lepszy, ładunki trafiają właśnie tam. To nisza, którą polski biznes może zagospodarowywać, trzeba tylko mieć wizję regionalnego rozwoju i oferować odpowiednią jakość usług – stwierdził Jakub Jakóbowski.

Następnym krokiem do wykorzystania potencjału, jaki staje przed polskimi przedsiębiorcami, to rozwój transportu intermodalnego. Pomiędzy Polską a Niemcami rocznie kursuje ponad 8,8 mln pojazdów ciężarowych. Pomiędzy Polską a Białorusią – ponad 1 mln. W przeliczeniu na ruch kolejowy to 20 zestawów dziennie. Dla porównania, Duisburg obsługuje tygodniowo 60–70 pociągów. Dziennie z Polski do Niemiec jeździ 600 pociągów. Potencjał dla polskich przewoźników leży zatem w rozwijaniu transportu intermodalnego, zresztą zgodnie z polityką proekologiczną Brukseli, który pozwoliłby na dywersyfikację części ruchu drogowego na kolejowy

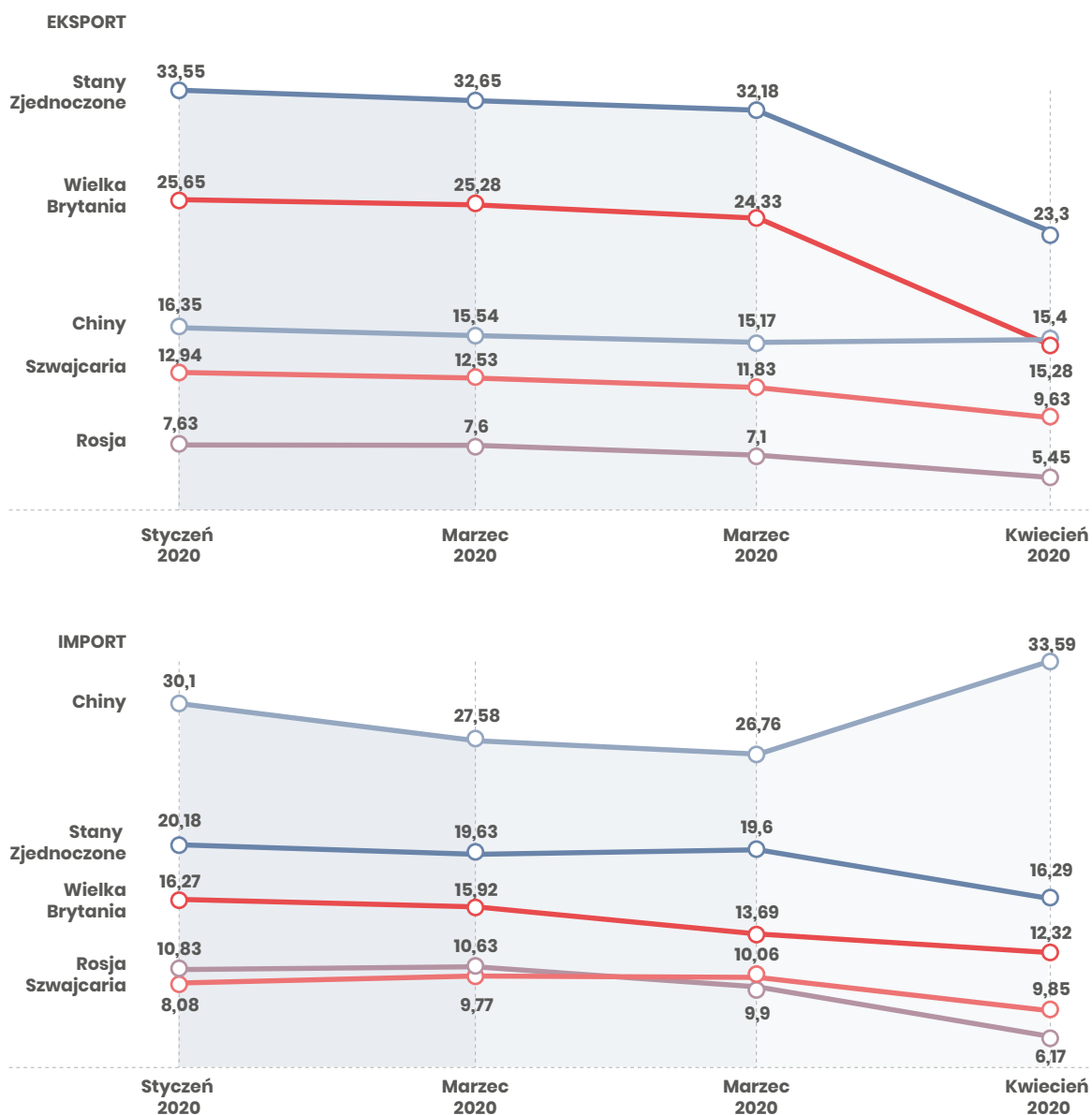
7.2. Dywersyfikacja potoków towarowych

Wybuch pandemii wykazał, jak bardzo handel międzynarodowy potrzebuje dywersyfikacji towarów na sieci kolejowe. Środki podjęte przez państwa członkowskie UE w celu zapobiegania rozprzestrzenianiu się pandemii COVID-19 weszły w życie w marcu, Chiny natomiast rozpoczęły działania prewencyjne jeszcze w styczniu. Dzięki temu można ocenić rzeczywisty wpływ pandemii na międzynarodową współpracę handlową.

Uwzględniając wahania sezonowe, wolumen wymiany handlowej Unii Europejskiej i Chin zmniejszył się z 46,5 mld euro w styczniu do 43 mld euro w lutym. Tendencja spadkowa utrzymała się jeszcze w marcu (41,9 mld euro), ale już w maju wolumen handlu wzrósł do 49 mld euro. **Jest to uwarunkowane wzrostem importu z Chin (+16,73% w porównaniu do kwietnia 2020 r.).** UE odnotowała w kwietniu spadek importu do wszystkich większych partnerów handlowych, z wyjątkiem Chin (+12% w porównaniu do stycznia). **Zmniejszył się również eksport Europy, przy tym największy spadek – o 40% – odnotowano w przypadku eksportu do Wielkiej Brytanii, najmniejszy natomiast – do Chin (o 6%).** **W kwietniu 2020 r. objętość eksportu UE do Chin wyniosła 14,5 mld euro, importu natomiast – 33,59 mld euro** (Rys. 7.1). [185]

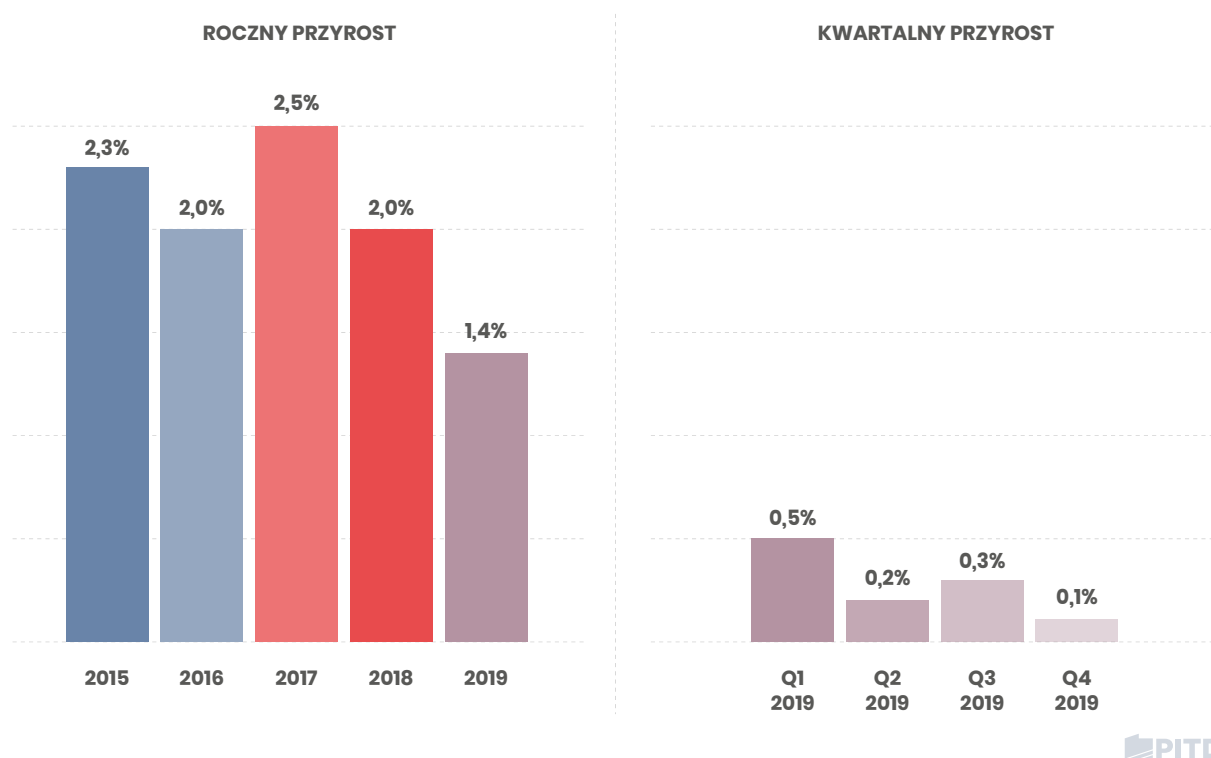
Zdaniem Anny Reczulskiej, dyrektora działu transportu kolejowego w Europie w Asstra Associated Traffic AG, obserwacja bieżących mechanizmów rynkowych i odpowiednia reakcja na najmniejsze nawet zmiany ma kluczowe znaczenie w segmencie współpracy międzynarodowej. **– Wolumen przewożonych ładunków na korytarzach euroazjatyckich rośnie stale. W 2014 r. uruchomiono na tej trasie 307 pociągów, tymczasem w ciągu ledwie 5 lat liczba ta wzrosła do 8 tys. W tym czasie struktura polskiej sieci transportowej zmieniła się diametralnie – linie kolejowe i infrastruktura portowa zostały modernizowane, otworzono nowe regularne połączenia, powstały nowe terminale oraz centra logistyczne.** Trzeba jednak o czasie reagować na zapotrzebowanie chińskich i europejskich nadawców ładunków – realizować projekty infrastrukturalne, modernizować strategicznie kluczowe elementy sieci kolejowej, inwestować w nowe terminale intermodalne. Terminowość i przejezdne szlaki są najważniejsze. To pozwoli zbudować przewagę konkurencyjną polskich przedsiębiorców i umocnić pozycję Polski jako hubu Europy – zauważyła Anna Reczulska.

Rys. 7.1 Objętość eksportu i importu UE z 5 największymi partnerami handlowymi z uwzględnieniem wahań sezonowych w okresie od stycznia do kwietnia 2020 r. [mld euro] [197]



Wahania rynkowe są obecnie bardzo dynamiczne. Dwie najważniejsze grupy towarowe w eksporcie UE do Chin (pojazdy silnikowe i samoloty oraz części do nich) odnotowały nagły spadek: odpowiednio o 1,28 mln (71%) i 840 mln euro (89%). Nieznaczny spadek odnotował również sektor tekstyliów, inżynierii mechanicznej, metali, mebli, obuwia. Warto zaznaczyć, że gospodarka UE wyhamowała jeszcze do czasów sprzed epidemii (Rys. 7.2). W IV kwartale 2019 r. wzrost PKB wyniósł 0,1% w stosunku do kwartału poprzedniego, co jest najniższym wskaźnikiem od 2013 r. Zostało to uwarunkowane spadkiem PKB w jednych z kluczowych gospodarek europejskich: Włoch (-0,3% w IV kwartale) oraz Francji (-0,1%). Jakkolwiek we Włoszech spowolnienie ekonomiczne było wynikiem niekorzystnych warunków klimatycznych, we Francji natomiast na aktywność gospodarki miały wpływ liczne protesty, zwłaszcza w sektorze transportowym oraz zamknięcie rafinerii naftowych. [196]

Rys. 7.2 Dynamika PKB Unii Europejskiej [196]



PITD

Obecnie największy wzrost popytu w UE obserwuje się w segmencie chińskich maszyn do automatycznego przetwarzania danych (w kwietniu 2020 r. eksport tych towarów wyniósł 883 mln euro, czyli o 33% więcej w stosunku poprzedniego roku) oraz tekstyliów i tkanin (+129 mln euro, czyli 36%). Jednocześnie pod koniec kwietnia odnotowany został spadek importu z Chin zabawek, wózków dziecięcych, obuwia, sprzętu sportowego i telekomunikacyjnego. Niemniej jednak objętość eksportu w kwietniu wzrosła w porównaniu do tego samego okresu 2019 r. Wzrost ruchu towarowego kolejną rośnie stabilnie, co świadczy o tym, że pandemia nie stanowi dla uczestników logistyki kolejowej poważnej przeszkody w zakresie organizacji dostaw towarów europejskich do Chin. Bariery pojawiają się jednak gdzie indziej.[196]

Obecnie kluczową kwestią dla Polski jest odpowiednie wykorzystanie potencjału Nowego Jedwabnego Szlaku. Potok handlowy z Chin zintensyfikował się na przestrzeni kilku ostatnich lat do całkowitego wykorzystania przepustowości przejść granicznych. Ten ruch nie ulegnie redukcji, jeśli Polska poczyni odpowiednie kroki. Chodzi przede wszystkim o modernizację przejścia granicznego Terespol-Brześć. To jedno z odchyleń, które wymaga natychmiastowej optymalizacji. Jak dotąd bariery w rozwoju korytarza przez Europę Środkowo- Wschodnią powodował na przykład fakt, że odpowiednie spółki nie były w stanie wykonać obsługi manewrowej po kosztach dla każdego przewoźnika. Brakuje inicjatywy odgórnej i inwestycji w rozwiązania IT. 15-kilometrowy odcinek stanowi wąskie gardło w całej inicjatywie handlowej między Azją a Europą, dlatego jego zniwelowanie otworzy przed polskim biznesem nowe możliwości.

Struktura eksportu Europy do Chin w 2020 r. różnymi gałęziami transportu wykazała dużą dywersyfikację ładunków z korzyścią dla sieci kolejowej (Tab. 7.1). Ponad 35% wolumenu ładunków w ruchu eksportowym, który utracił transport morski i lotniczy, przypadł w udziale przewozom kolejowym, natomiast 1% – drogowym. **Pociągami zaczęto wysyłać więcej leków i produktów kosmetycznych. W kwietniu 2020 r. transport tych grup towarowych kolejną wzrósł w porównaniu do stycznia 2020 r. prawie 7-krotnie.**

W ujęciach sprzed roku wzrosty są dużo większe - dla przykładu, transport produkcji chemicznej - poliacetalu, poliestru, żywic - w porównaniu do kwietnia 2019 r., nawet 16-krotnie.

- Złożyły się na to przede wszystkim dwa czynniki. Po pierwsze, wzrosło zapotrzebowanie na towary związane z ochroną medyczną. Następnie, po przerwie w funkcjonowaniu fabryk, również na inne towary i surowce. Chiny rozpoczęły intensywną produkcję i zaczęły ją dostarczać do znajdującej się na kwarantannie Europy. **Po drugie, transport lotniczy na kilka miesięcy przestał istnieć. Wolumenty obsługiwały tylko frachtowce i za podwyższone ceny. Jakkolwiek przed okresem pandemii koszt jednego kilograma ładunku z Chin do Unii Europejskiej w ruchu lotniczym wynosił 2-3 \$, w okresie kryzysowym wzrósł nawet trzykrotnie, do 8-10 \$.** W tym czasie na usługi przewoźników lotniczych stać było jedynie potentatów technologicznych - koncerny Samsung, Apple, Huawei. Transport w innym przypadku przestał się opłacać, ponieważ armatorzy morscy również mocno ograniczyli swoje rejsy. Jedynym rozsądnym rozwiązaniem była droga lądowa - transportem kolejowym wraz z obsługującymi pierwszą i ostatnią milą ciężarówkami - powiedział Paweł Markiewicz, Air & Sea & Rail Manager w Ekol Logistics.

Kolej odnotowuje wzrost wysyłanych ładunków w obu kierunkach, przy czym większość tego wolu-

Tab. 7.1 Zmiany objętości eksportu UE do Chin różnymi gałęziami transportu w styczniu-kwietniu 2020 r. [mln euro] [185]

Towary	Transport kolejowy	Transport morski	Transport lotniczy	Transport drogowy
Leki	21,357	-24,204	192,125	-5,671
Łożyska kulkowe lub wałeczkowe	13,848	-7,107	4,416	0,109
Sprzęt elektryczny do komutacji, ochrony sieci lub podłączenia do sieci	10,771	-5,316	9,011	1,329
Silniki	5,241	-0,854	-2,692	0,220
Kosmetyki pielęgnacyjne	6,243	-3,531	-22,119	-0,149
Konstrukcje ze stali czarnej	2,589	-2,127	0,714	-0,043
Poliacetal, poliestr, żywice	2,397	-16,684	1,787	-1,317
Urządzenia do lutowania elektrycznego lub laserowego	1,737	-11,847	6,345	0,292
Czekolada i inne wyroby z kakao	1,753	-0,894	-1,025	-0,082
Inne wyroby aluminiowe	1,110	-0,190	-1,028	0,150

Tab. 7.1 Zmiany objętości eksportu UE do Chin różnymi gałęziami transportu w styczniu-kwietniu 2020 r. [mln euro] [185] c.d.

Aluminiowe konstrukcje i ich części	0,856	-0,292	0,345	-0,055
Wyroby cukiernicze bez kakao	0,596	0,114	-0,065	-0,182
Narzędzia ręczne, lampy lutownicze; zaciski i podobne produkty	0,212	-0,281	0,059	0,007



menu transportuje się przez Małaszewicze, które od lat stanowią słabe ogniwo w euroazjatyckim przedsięwzięciu handlowym dla Nowego Jedwabnego Szlaku. Zdaniem ekspertów, korytarz jest w stanie utrzymać takie przeciążenie, ale wymaga ulepszenia przepływów towarowych z ukierunkowaniem na rozwiązania intermodalne.

- Korytarze transportowe biegnące przez Białoruś i Polskę, z przejściem granicznym Brześć-Terespol i suchym portem Małaszewicze, to najbardziej konkurencyjne i preferowane przez biznes międzynarodowy trasy. Choć kilka lat temu przejściowo zdarzały się zatory związane z remontami, obecnie zdarzają się głównie podczas okresowych spiętrzeń, na przykład w związku z pandemią. **To jest kierunek, w którym niezależnie od okoliczności będzie się rozwijać transport międzynarodowy na tych trasach – poprzez ulepszenie przepływów, modernizacji infrastruktury, działania na rzecz niwelowania wąskich gardeł i unikania w przyszłości zaburzeń łańcucha dostaw** – powiedział Jakub Jakóbcowski. – Ekspert zaznaczył, że pandemia ujawniła wszystkie słabe strony międzynarodowych przepływów handlowych wykorzystujących transport lotniczy, a częściowo również morski. – Na trasach z Chin odnotowaliśmy w tym roku ogromne wzrosty wolumenów kolejowych, m.in. w związku z transportem sprzętu medycznego, ten trend utrzyma się zapewne do momentu wygaśnięcia pandemii COVID-19. Ale już widać, że pandemia będzie długofalowym wsparciem dla przewozów kolejowych Europa-Azja. **Wiele firm i importerów w czasie pandemii przerzuciło się na kolej i przekonało się do tego transportu. Po pandemii część z nich zapewne powróci do poprzednich rozwiązań, jednak część pozostanie przy koleji.** Rzecz jasna, transport kolejowy nie jest uniwersalnym rozwiązaniem i nie zdekonizuje przewozów morskich czy lotniczych, jednak w kwestii wzrostu wolumenów możliwości są optymistyczne – ocenił.

- **Pandemia wykazała, jak bardzo jesteśmy uzależnieni od Chin, fabryki świata. Wkrótce logistyka i biznes Europy dokona poważnego przemeblowania.** Owszem, Pekin stosunkowo szybko uporał się z przerwą w produkcji, jednak dwa miesiące – marzec i kwiecień – pokazały, że jeśli Chiny nie pracują – nie ma co zamawiać, a wtedy straty europejskich państw wynoszą miliardy euro. Wkrótce producenci zaczną przenosić swoje zakłady do innych państw. **Największym konkurentem Chin jest Wietnam. Wojnę amerykańsko-chińską wykorzystają również Indie, Meksyk i Brazylia. Tymczasem firmy europejskie zwracają uwagę na Maroko, Tunezję – były kolonie francuskie.** W tym krajach powstaje dużo inwestycji, zwłaszcza w sektorze automotive. Obecnie jesteśmy świadkami ekologicznej rewolucji, zachodzącej w tym segmencie – powstają napędy alternatywne, systemy elektryczne, wodorowe. Potrzebne są nowe miejsca do ich produkowania – zauważył Paweł Markiewicz.

7.3. Rozwój korytarzy transportowych

Spośród wszystkich tras euroazjatyckich najbardziej perspektywistyczne i rozwinięte są trasy przez Kazachstan i Rosję. Tymczasem poprzez rozwijającą się współpracę handlową i infrastrukturę powstają nowe kierunki i trasy do Europy Zachodniej przez Polskę i inne kraje Europy Środkowo-Wschodniej.

- Korytarze transkaspjskie, których punktem docelowym w Polsce jest terminal w Sławkowie, nie stanowią co prawda alternatywy w handlu z Chinami, ale umożliwiają Polsce handel z głównymi interesariuszami szlaku przez Morze Kaspijskie – Kazachstanem, Azerbejdżanem i Gruzją. Chłonne rynki europejskie są dla sektora produkcyjnego Azji Środkowej bardzo atrakcyjne, a że część z nich nie posiada dostępu do morza, władze udzielają wsparcia w rozwój połączeń do Europy w własnych zasobów. Szczególnie dotyczy to Kazachstanu, który z handlu z Europą czerpie najwięcej korzyści. Tu powstają również możliwości dla przewoźników drogowych, którzy są głównym uczestnikiem w przewozach pierwszej i ostatniej mili – mówi Paweł Markiewicz. **Proces transportu na danym korytarzu wygląda następująco: ładunki wysyła się przez Kazachstan, skąd są kierowane przez Morze Kaspijskie promami do Azerbejdżanu, a następnie kolejną do Gruzji. Stąd funkcjonują dwa odgałęzienia: przez Morze Czarne promami na Ukrainę lub do Rumunii oraz przez Turcję.** – Trasa przez Turcję jest właśnie korytarzem wartym uwagi, ponieważ stwarza warunki do nawiązania współpracy handlowej z regionem Bliskiego Wschodu, który co prawda jest rynkiem egzotycznym, ale wielce perspektywistycznym. Ekol funkcjonuje tam od 30 lat, więc wiemy to z własnego doświadczenia. **Warto zwrócić uwagę na to, że państwa bliskowschodnie importują praktycznie wszystko, a produkcja europejska, podobnie jak w Chinach, należy w regionie do produktów ekskluzywnych. Jest to wciąż niezagospodarowana przez polskich przedsiębiorców nisza** – dodaje ekspert.

Zdaniem Jakuba Jakóbowskiego, kluczowe w rozwoju sieci transportowej jest tu zrozumienie, jak bardzo w ciągu ostatnich 10 lat zmieniła się rola Polski w przepływach transportowych. – Chodzi nie tylko wolumeny, przepływające z Chin przez polską sieć transportową, ale również wolumen kontenerów, przetwarzanych w polskich portach. Kiedyś nasza pozycja była w potokach towarowych peryferyjna, dziś jednak stajemy się częścią globalnych przepływów. Skala szans rynkowych jest ogromna, a warunkiem skorzystania z nich jest sprawny system intermodalny. W Polsce brakuje uznania sektora transportowo-logistycznego jako branży strategicznej z punktu widzenia ekonomicznego, jako motoru wzrostu gospodarki. **Pandemia COVID-19 i lockdown pokazał, że dywersyfikacja korytarzy transportowych jest kluczowa w przypadku zablokowania tras handlowych i zaburzeń w dostawach – mówi ekspert.**

7.4. Scenariusze kryzysowe

W marcu 2020 r. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) opublikowała prognozy, zgodnie z którymi wzrost światowego PKB spowolni z 2,9% w 2019 r. do 2,4% w 2020 r., a następnie w 2021 r. osiągnie 3%. [186] Szacuje się, że przyrost chińskiego PKB w 2020 r. wyniesie niespełna 5%, w 2021 r. – od 6 do 6,5%. **Międzynarodowy Fundusz Walutowy (MFW) zakłada, że światowa gospodarka skurczy się w tym roku o 4,4%, a w przyszłym roku powinna wzrosnąć o 5,2%** [187] (Rys. 7. 3). Jeśli natomiast w skali ogólnoświatowej koronawirus powróci, czego zresztą należy się spodziewać, trzeba oczekiwać osłabienia popytu, ograniczenia działalności gospodarczej i utrudnień w międzynarodowym handlu. W takim scenariuszu światowa gospodarka zacznie się silnie odradzać dopiero od 2022 r. [188]

Rys. 7.3 Prognoza MFW dla gospodarki światowej [187]



Źródło: World Economic Outlook MFW, październik 2020/Observator Finansowy



MFW przygotował trzy warianty prognozy. Pesymistyczna przewiduje, że w 2021 r. należy się spodziewać wzrostu światowej gospodarki nie o 5,2%, jak to jest w głównej prognozie, ale co najwyżej o 2,3%. W kolejnych latach pozytywne efekty odrodzenia gospodarki będą stopniowo wygasać do przedziału od 1,0 do 0,4 pkt. proc. w 2025 r. W tym przypadku pogorszenie wyników silniej odczują gospodarki krajów rozwijających się niż rozwiniętych, ponieważ kraje rozwijające się mają znacznie mniejsze możliwości udzielenia przez rządy wsparcia fiskalnego (Rys. 7.4). [187]

Wariant optymistyczny zakłada, że jeśli szczepionka przeciwko COVID-19 zostanie wynaleziona szybko i uda się ją szeroko zastosować już w 2021 r. roku wzrost gospodarczy na świecie mógłby osiągnąć tempo 5,6%. Pozytywne wskaźniki utrzymałyby się do 2024 r. Silniej skorzystałyby na tym gospodarki krajów rozwijających się niż rozwiniętych. [187] W przypadku Polski zakłada się, że w 2021 r. produkt krajowy wzrośnie o 4,9%. [189] Warto jednak zaznaczyć, że to prognoza centralna, co oznacza, że może ulec zmianie. Ekspert informują, że z 50-procentowym prawdopodobieństwem wzrost gospodarczy zmieści się w dość szerokim przedziale od 2,1 do 6,6%. [187]

Rys. 7.4 Alternatywne prognozy MFW wzrostu gospodarczego [187]



W I kwartale 2020 roku Chiny odnotowały recesję 6,8% PKB. Pekin wprowadził szerokie spektrum środków polityki fiskalnej i pieniężno-kredytowej. Władze zdecydowały się na zwiększenie wydatków na stymulowanie inwestycji w infrastrukturę oraz rozwój małych i średnich przedsiębiorstw za pomocą emisji specjalnych obligacji miejscowych organów władzy na sumę 527 mld \$.[190] Władze się zobowiązały, że w stosunku do 2012 r. do końca 2020 roku każdy obywatel kraju będzie mógł wylegitymować się podwojeniem realnych dochodów. Tymczasem nacisk na gospodarkę światową może wzrosnąć jeszcze bardziej, ponieważ spadają ceny ropy naftowej. Jej ceny mają bezpośredni wpływ na dynamikę cen paliwa – od stycznia 2019 r. ceny na paliwo IFO 380 w porcie Rotterdam spadły o 44%, w Singapurze – o 53%. [191]

7.5 Przyszłość branży TSL po pandemii

Logistyka to jeden z najbardziej podatnych na wahania rynkowe sektorów, ponieważ jest związany z większością segmentów produkcji. Biorąc pod uwagę scenariusze rozwoju światowej gospodarki i prognozy finansowe, oferentom ładunków oraz operatorom logistycznym należy obiektywnie ocenić ryzyko i konsekwencje pandemii – jakie mechanizmy będą zachodzić w międzynarodowym handlu i jak zmieni się struktura logistyczna kontynentu euroazjatyckiego.

Zdaniem ekspertów, rynek logistyczny zmieni się przede wszystkim pod kątem dywersyfikacji przewożonych ładunków. Branża będzie potrzebować rozwiązań mobilnych, a odpowiedzią na to są rozwiązania intermodalne oraz inwestycje w IT i automatyzację procesów. Zwiększą się zatem inwestycje w dostawy synchronodalne oraz w cyfrowe technologie. Ruch lotniczy czeka redukcja z tytułu spadku ruchu pasażerskiego, podobnie jak transport wykorzystujący paliwo spalinowe. Dla gospodarki nie będzie to miało jednak dużego znaczenia – każdą redukcję rekompensuje transport intermodalny. Transport kolejowy czeka zatem wielka hossa. Należy jednak tego oczekiwać w perspektywie co najmniej 10-letniej.

- Możemy oczekiwać spadku wolumenu handlu międzynarodowego, jego regionalizacji i wzrostu protekcjonizmu oraz dywersyfikacji łańcuchów dostaw. Naturalnym krokiem będzie także zwiększenie nacisku na bezpieczeństwo dostaw w sektorach strategicznych w polityce handlowej państw. **Spadnie też znaczenie Chin w globalnych łańcuchach dostaw** – stwierdził Jan Strzelecki, analityk zespołu handlu zagranicznego Polskiego Instytutu Ekonomicznego. [192]

Pandemia szczególnie wpłynęła na znaczenie Chin w globalnych łańcuchach dostaw. **W 2019 r. Azja odpowiadała za 35,3% światowego eksportu i 33,8% światowego importu. Największymi eksporterami i importerami pozostają kraje Unii Europejskiej z udziałem odpowiednio 36,7% i 35,7%.** Ponad połowa tego handlu przypada na obroty wewnątrzunijne. Dla Unii Europejskiej najkorzystniejsze byłoby zatem umocnienie Europy Środkowo-Wschodniej w roli fabryki Europy. Zamiast importować z Chin, można produkować towary czy komponenty w Czechach, Polsce, Słowacji, Węgrzech, Rumunii, Bułgarii oraz krajach bałtyckich. **Szacuje się, że po delokalizacji produkcji z Chin Polska może zyskać 8,3 mld \$ rocznie, Czechy – 4,9 mld \$, Węgry – 2,7 mld \$, Rumunia – 2,6 mld \$.** [193]

- Na pewno wzrośnie współczynnik załadowania kontenerów, ponieważ kolej podczas pandemii udowodniła, że jest w stanie sprostać oczekiwaniom chińskich oferentów ładunków i europejskich konsumentów. Wiele przedsiębiorstw będzie w dalszym ciągu wysyłać towary transportem lądowym, pomimo

że wcześniej korzystała z szybszych lotniczych lub tańszych morskich rozwiązań – ocenia Anna Reczul-ska.

Potencjał poszerzenia udziału transportu kolejowego w relacjach UE-Chiny jest bardzo duży. Wykazały to zmiany w przewozach poszczególnych grup towarowych. Wszystkie produkty, wykazane w Tab. 7. 2, w 2019 r. były przewożone z UE do Chin drogą morską. Tymczasem w 2020 r. łańcuch dostaw uległ znacznym zmianom – w zależności od rodzaju produktów, transport morski utracił większość wolumenu ładunków na rzecz innych gałęzi transportu. Produkty te stanowią potencjał dla sieci kolejowych. Należą do różnych grup towarowych: wyrobów hutniczych, produktów naftowych, przetwórstwa drewna, przemysłu chemicznego, tekstylny, itp. Potencjał szacuje się na 116,029 mln euro. [185]

Skala kryzysu spowodowana pandemią COVID-19 jest jedną z największych w ciągu ostatnich kilku dekad. Szacuje się, że choroba może dotknąć 60% światowej populacji. [194] W konsekwencji światowa produkcja może ulec destabilizacji, łańcuchy dostaw mogą zostać zakłócone, a zdolność przewozowa operatorów logistycznych i firm transportowych – zredukowane. Jakkolwiek produkcja może zostać uruchomiona stosunkowo szybko, w ciągu kilku tygodni, ograniczona przepustowość infrastruktura liniowej i terminalowa może stać się poważną barierą na drodze do normalizacji łańcuchów dostaw. Proces ten może potrwać – według różnych szacunków – od kilku do kilkunastu miesięcy.

Tab. 7.2 Towary z dużym potencjałem dywersyfikacji na kolej w transporcie z UE do Chin [185]

Nazwa towaru	Zmiana wielkości eksportu w okresie za styczeń – kwiecień 2020 r. [tys. euro]			
	Transport morski	Lotniczy	Kolejowy	Drogowy
Złom i odpady miedziane	-75437,76	-66,48	-52,40	-330,40
Nowe gumowe opony pneumatyczne	-10647,69	-174,94	-2905,74	-350,59
Środki przeciwstukowe, przeciwutleniające, inhibitory, zagęszczacze, środki antykorozyjne	-4333,19	-345,33	-759,20	-138,82
Wyroby płaskie walcowane z pozostałej stali stopowej o szerokości 600 mm	-4061,67	-344,33	-156,69	-7,18
Płyty chodnikowe, płytki licowe ceramiczne kostki do mozaiki i podobne produkty	-581,40	-11,06	-2,22	-100,90

Płyty wiórowe	2869,94	-5,62	-151,33	-24,78
Skóra poddana dalszej obróbce po garbowaniu, skóry bydła	-2869,94	-1992,00	-413,25	-172,77
Mydło, surfaktanty	-928,40	-94,79	-281,41	-140,69
Monofilament syntetyczny	-449,11	-200,70	-853,24	-37,39
Wyroby z cementu, betonu lub sztucznego kamienia	-2388,93	-7,41	-0,08	-4,74
Pozostałe farby i lakiery, gotowe pigmenty do obróbki skóry	-169,47	-25,14	-54,02	-5,89
Pręty z żelaza lub stali niestopowej	-38,78	-6,96	-3,78	-5,46
Kord dla opon z nylonu lub innych poliamidów lub przędze wiskozowe o wysokiej wytrzymałości	-50,10	-1,60	-12,61	-82,79
Wózki dziecięce i części do nich	-187,75	-7,22	-29,50	-203,49
Mozaiki drewniane i wyroby inkrustowane, drewniane szkatułki i pudełka; figurki drewniane i inne ozdoby	-173,92	-92,74	-0,04	-10,48
Razem	-105361,16	-3376,33	-5675,51	-5675,51 -1616,35



- Ekonomiczne skutki środków izolacji są poważniejsze niż początkowo przewidywaliśmy. W dalszym ciągu zmagamy się z trudnościami i stoimy w obliczu ryzyka, w tym kolejnej dużej fali zakażeń. (...) **W bieżącym i przyszłym roku możemy spodziewać się ożywienia, ale musimy być ostrożni, jeżeli chodzi o różne tempo odbudowy. W dalszym ciągu musimy chronić pracowników i przedsiębiorstwa i ściśle koordynować naszą politykę na poziomie UE, aby zagwarantować, że wyjdziemy z kryzysu silniejsi i zjednoczeni** - powiedział Valdis Dombrovskis, wiceprzewodniczący wykonawczy do spraw gospodarki służącej ludziom. [195]

Literatura

1. Annual Report 2019, Carec Corridor performance measurement and monitoring, CAREC, Asian Development Bank, 2020 r.
2. Antonowicz M., Rola grupy PKP w obsłudze frachtu kolejowego Chiny-Unia Europejska, Warszawa, 2018 r.
3. Asaul M.A., Kurakov A.V., Mokhov A.E. Projekt Meridian to pierwsza prywatna autostrada w Rosji. Transport Federacji Rosyjskiej, Journal of Science, Practice, Economics, 2019 r. tłumaczenie j. polski.
4. Biała Księga, Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, Komisja Europejska, Bruksela, 2011 r.
5. Bieluczyk Sz., Korolko E., Kowalczyk Ł., Wpływ Nowego Jedwabnego Szlaku na systemy transportowe i gospodarkę Europy, Białystok, 2019 r.
6. CAREC – program Regionalnej Współpracy Gospodarczej Azji Środkowej, zrzesza 11 państw Azji Środkowej i 6 międzynarodowych banków rozwojowych. Więcej: www.carecprogram.org
7. Dane z ambasady RP w Pekinie na podstawie danych GUS.
8. Gemueva K.A., Chinese Investment in Transport Infrastructure in the EU: a Stimulus for Development of Bilateral Trade? Outlines of global transformations: politics, economics, law, 2019 r.
9. Glossary for Transport Statistics 5Th edition 2019 r.
10. Główny Urząd Statystyczny, Transport – wyniki działalności w 2019 r., Szczecin, 2020 r.
11. Główny Urząd Statystyczny, Transport intermodalny w Polsce w 2019 r., Szczecin, 2020 r.
12. Jakimowicz R., Nowy Jedwabny Szlak a wzrost pozycji krajów Europy Środkowo-Wschodniej wobec Rosji i Chin, Nowa Polityka Wschodnia 2017, nr 1(12), Kraków, 2017 r.
13. Jakóbowski J., Popławski K., Kaczmarski M., Połączenia kolejowe UE-Chiny: uwarunkowania, aktorzy, interesy, Prace OSW, Warszawa 2018 r.
14. Katalog wagonów PKP CARGO wyd. 2018 r.
15. Kudyraova Z.T., Transkaspijski szlak transportu międzynarodowego i jego wpływ na logistykę międzynarodową, Ekonomia i Biznes, 2016 r. tłumaczenie j. polski.
16. Kulczyk J., Lisiewicz T., Nowakowski T., Flota nowej generacji na Odrzańskiej Drodze Wodnej, 2012 r.
17. Kulczyk J., Skupień E., Transport kontenerowy na Odrzańskiej Drodze Wodnej, Prace naukowe Politechniki Warszawskiej, Transport z. 73, 2010 r.
18. Kulczyk J., Winter J., Śródlądowy Transport Wodny, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003 r.
19. Kwaśniewski S., Nowakowski T., Zajac T., Transport intermodalny w sieciach logistycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2008 r.
20. Lisowski M., Środkoeuropejski korytarz transportowy szansą na ożywienie gospodarcze Zachodniej Polski, Autobusy. Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, nr 5, 2011 r.
21. Najwyższa Izba Kontroli, Bariery rozwoju transportu intermodalnego, Departament Infrastruktury, Warszawa, 2020 r.
22. Opracowanie: UTLC ERA, odpowiadającej za 90 % przewozów na trasie Chiny-UE-Chiny.
23. Opracowanie: Korytarz Bałtyk-Adriatyk, Drugi Plan pracy Koordynatora Europejskiego, Kurta Bodewiga, 2016 r.
24. Opracowanie: Morze Północne – Morze Bałtyckie, Korytarz sieci bazowej TEN-T, Trzeci plan prac koordynatora, 2018 r.
25. Orzelska-Stączek A., Kowal P., Inicjatywa Trójmorza: geneza, cele i funkcjonowanie, Instytut Studiów Politycznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, 2019 r.
26. Poliński J., Kolejowe przewozy towarów między Chinami i UE. Korytarze transportowe, technika, strategię i rola Polski w tych przewozach, Prace Instytutu Kolejnictwa, zeszyt 164, 2020 r.
27. Poliński J., Realizacja projektu Rail Baltica na terenie Polski, Litwy, Łotwy i Estonii wraz z przedłużeniem linii do Finlandii, Prace Instytutu Kolejnictwa 163, 2020 r.
28. Rzecznik biura prasowego oraz <https://www.gddkia.gov.pl/>, stan w maju i październiku 2020 roku.
29. Skłodowski M., Dochody z cła w systemie budżetu państwa, Warszawa, 2010 r.

30. Stawki opracowane przez UTLC ERA – więcej na – <https://utlc.com/en/era/>
31. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, 2019 r.
32. Świeboda J., Zagrożenia procesu obsługi ładunków w transporcie intermodalnym, praca magisterska, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 2014 r.
33. Świeboda J., Zając M., The last mile connection the Oder River, Interreg Central Europe, 2018 r.
34. Report – The 13th five-year plan for economic and social development of the people's Republic of China, 2016 –2020, Beijing, China.
35. TRACECA – program rozbudowy i promocji transkaspjskich korytarzy transportowych, zainicjowany przez szefów ministerstw spraw zagranicznych Armenii, Azerbejdżanu, Gruzji, Kazachstanu, Kirgistanu, Tadżykistanu, Turkmenistanu i Uzbekistanu więcej na www.traceca-org.org
36. Urząd Transportu Kolejowego, Statystyka Przewozów Towarowych, Przewozy intermodalne w 2020 r., więcej na <https://utk.gov.pl/>
37. Wiśnicki B., Vademecum konteneryzacji. Formowanie kontenerowej jednostki ładunkowej, Szczecin, Wydawnictwo Link I (2006).
38. Zakrzewski B., Nowacki G., Kopczewski R., Via Baltica i jej znaczenie dla bezpieczeństwa i rozwoju Polski północno-wschodniej. Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe, 19(6), str. 299–308, 2018 r.

Normy

39. Karta UIC 592-1 – Intermodalne jednostki transportowe (inne niż naczepy).
40. Karta UIC 592-2 – Kontenery wielkie do przewozu na wagonach towarowych.
41. Karta UIC 592-4 – Transport pojazdów drogowych na wagonach towarowych.
42. Norma ISO 1496-1:2013 – Series 1 freight containers – Specification and testing – Part 1: General cargo containers for general purposes.
43. Norma ISO 6346:1995 – Freight containers – Coding, identification and marking
44. Norm PL-EN 283:1999 – Nadwozia wymienne – badania
45. Norma PL-EN 284:2006 – Nadwozia wymienne – Nadwozia wymienne klasy C – Wymiary i wymagania ogólne.
46. Norma PN-ISO 668 – Kontenery ładunkowe serii 1-Klasyfikacja, wymiary i maksymalne masy brutto

Strony internetowe

47. <https://www.drewry.co.uk/news/news/new-container-equipment-prices-to-fall-to-record-lows>
48. <http://swiat-kontenerow.pl/budowa-kontenerow/wymiary-i-masy-kontenerow-morskich/>
49. <http://www.trucks-machines.pl/Trucks&Machines/internet%2012.pdf>
50. <https://www.kalmarglobal.com/>
51. <https://www.shiphub.pl/kontener-transportowy/>
52. <http://swiat-kontenerow.pl/budowa-kontenerow/rodzaje-kontenerow-morskich/>
53. <https://blogtransportowy.pl/kontenery-transportowe/>
54. <http://atp-global.com/typy-kontenerow/>
55. https://www.logistyka.net.pl/slownik-logistyczny/szczegoly/520,kontener_specjalizowany
56. http://informatykagospodarcza.2taj.net/zarzadzanie_i_marketing/towarowy_transport_lotniczy_logistyka.pdf
57. <https://4trucks.pl/archiwum/9437/kontenery-w-transporcie-lotniczym-morskim-i-drogowym>
58. <https://www.katowice-airport.com/pl>

59. https://pl.kuehne-nagel.com/pl_pl/other-links/baza-wiedzy/ulozenie-palet-w-kontenerach-morskich/
60. <http://swiat-kontenerow.pl/budowa-kontenerow/oznakowanie-kontenerow-morskich/>
61. <https://samochody-specjalne.pl/2016/10/18/nadwozia-wymienne-c-782-i-spolka/>
62. <https://gmiotpol-trailers.com/pl/systemy-wymienne-bdf>
63. <https://www.vivetextilerecycling.pl/wp-content/uploads/2019/03/OSZCZEDNOSCI-PRZY-ZASTOSOWANIU-NADWOZI-WYMIEN-NYCH.pdf>
64. https://www.koegel.com/fileadmin/user_upload/brochure/PL/Broszura_nadwozia_wymienne.pdf
65. <https://www.krone-trailer.com/>
66. <https://wesob.com.pl>
67. <http://www.lkw-walter.pl/pl/klient/transport-intermodalny/tabor>
68. <https://biznes.trojmiasto.pl/Kontenerowiec-MS-C-Gulsun-w-DCT-Gdansk-n137315.html#tri>
69. https://www.alphaliner.com/resources/Alphaliner_Newsletter_no_28_2019.pdf
70. https://www.marinemoney.com/system/files/media/2020-03/930%20Alphaliner%20Marine%20Money%202020_02_27%20JANT%20-%20Jan%20Tiedmann.pdf
71. <http://navicentrum.pl/>
72. <http://www.portzegluga.pl/>
73. <https://www.rynekinfrastruktury.pl/wiadomosci/energetyka/budowa-elektrycznych-barek-tesla-na-ukonczeniu-68467.html>
74. https://www.schuttevaer.nl/nieuws/dossiers/groen_ondernemen/2019/09/25/port-liner-krijgt-flow-batterijen/
75. <https://www.portliner.nl/ships/ec52>
76. <http://www.trucks-machines.pl/samochody-ciezarowe/dodatki/488-naczepy-podkontenerowe>
77. <https://wielton.com.pl/produkty-wielton/>
78. <https://www.krone-trailer.com/polski/produkty/podwozia-kontenerowe/box-liner/>
79. <https://www.koegel.com/pl/>
80. <https://www.kaessbohrer.com/pl/produkty/podwozie-kontenerowe-585-c>
81. http://informatykagospodarcza.2taj.net/zarzadzanie_i_marketing/towarowy_transport_lotniczy_logistyka.pdf
82. <https://www.aircharterservice.com/aircraft-guide/cargo/boeing-usa/boeingb737-300f>
83. <https://logistyka.rp.pl/transport/5160-wirus-uderzyl-w-logistykę>
84. <https://www.ocean-insights.com/liner-news/corona-virus-outbreak-leads-to-an-increase-in-blank-sailings/>
85. <https://www.maersk.com/news/articles/2020/02/07/cfd-reefer-cargo-into-shanghai-xingang-china>
86. <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-toll-on-shipping-reaches-350-million-a-week-11581366671>
87. <https://trans.info/pl/kontenery-w-porcje-w-hamburgu-mnoza-sie-bo-wiele-sklepow-jest-zamknietych-179446>
88. <https://www.hafen-hamburg.de/de/news/corona-pandemie-fuehrt-im-hamburger-hafen-zu-einem-rueckgang-beim-seegueterumschlag---36908>
89. <https://www.portofantwerp.com/en>
90. <https://trans.info/pl/port-w-antwepii-stosuje-ciekawe-rozwiazanie-by-zapobiec-rozprzestrzenianiu-sie-koronawirusa-wsrod-pracownikow-181949>
91. <https://www.hellenicshippingnews.com/drewry-world-container-index-up-by-0-3-this-week/>
92. <https://www.drewry.co.uk/>
93. <https://fbx.freightos.com/>
94. <https://en.sse.net.cn/indices/scfinew.jsp>
95. <https://splash247.com/capacity-discipline-positions-carriers-for-multi-billion-dollar-profitable-year/>
96. <https://www.utk.gov.pl/pl/aktualnosci/16299,Przewozy-intermodalne-II-kwartal-2020-roku.html>
97. <https://www.mumnet.com/en/homefirst/>
98. http://russian.news.cn/2020-08/29/c_139327096.html
99. <https://inbusiness.kz/ru/last/investicii-kitaya-v-strany-poyasa-i-puti-vyrosli-na-28-9>

100. <https://www.gov.pl/web/finanse/azjatycki-bank-inwestycji-infrastrukturalnych-miedzynarodowe-instytucje-finansowe>
101. <http://www.polska-azja.pl/chiny-rzad-zaklada-fundusz-nowego-jedwabnego-szlaku/>
102. <https://tvn24.pl/biznes/ze-swiata/nowy-bank-brics-ma-zreformowac-swiatowe-rynki-finansowe-ra558776-4458829>
103. <https://interaktiv.tagesspiegel.de/lab/china-der-gefuehrtete-partner/>
104. <https://cutt.ly/lfxn5US>
105. <https://www.spiegel.de/politik/ausland/china-und-osteuropa-wo-pekings-mehr-verspricht-als-haelt-a-1262207.html> lub
106. <https://www.aei.org/china-global-investment-tracker/>
107. <https://theloadstar.com/claims-threat-subsidies-casts-pall-booming-asia-europe-rail/>
108. <https://www.logistyczny.com/aktualnosci/glos-z-rynku/item/4243-polska-coraz-istotniejszym-krajem-z-perspektywy-tranzytu>
109. <https://www.rynek-kolejowy.pl/mobile/szeroki-tor-do-wiednia-start-budowy-w-2025-r-91178.html>
110. <https://uic.org/com/enews/nr/678/article/uic-about-to-publish-its-new-report-on-transcontinental-corridor-developments>
111. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
112. <https://tiny.pl/7lbqc>
113. <https://www.beltroad-initiative.com/belt-and-road/>
114. <https://zendaofir.com/china-transformation-part-4/>
115. <https://eabr.org/analytics/integration-research/cii-reports/transportnye-koridory-sheikovogo-puti-analiz-barerov-i-rekomendatsii-po-napravleniyu-investitsiy-/>
116. <https://www.utlc.com/news/geografiyu-servisov-otlk-era-v-stranakh-evrosoyuzha-popolnili-11-gorodov/v>
117. <https://index1520.com/analytics/konteynerye-zheleznodorozhnye-perevozki-na-evraziyskom-prostranstve-v-pervom-polugodii-2020-g/>
118. <https://trans.info/lt/pirmasis-istorijoje-puspriekabiu-gabenimas-kroviniu-traukiniu-marsrutu-vokietija-lenkija-lietuva-185577>
119. https://index1520.com/upload/medialibrary/3ee/DREWRY_2020_03_04-_-RU.pdf
120. <https://www.coface.ca/News-and-Publications/Publications>
121. <https://index1520.com/en/>
122. <https://middlecorridor.com/ru>
123. <https://instytutsprawybywatelskich.pl/nowy-jedwabny-szlak-wszystkie-drogi-prowadza-do-pekinu/>
124. <http://www.newscentralasia.net/2018/12/16/lapis-lazuli-corridor-test-freight-convoy-leaves-afghanistan-for-turkmenistan/>
125. <https://intermodalnews.pl/2020/02/06/nowe-szlaki-transportowe-powstaja-nad-morzem-kaspijskim/>
126. https://peacenexus.org/wp-content/uploads/2020/01/%D0%9E%D1%82%D1%87%D1%91%D1%82_DSC_PN_2019.pdf
127. <https://railturkey.org/2015/12/08/can-turkey-replace-russia-in-china-europe-rail-traffic/>
128. https://www.imemo.ru/files/File/magazines/rossia_i_novay/2019_01/Fedorovskaya.pdf
129. <https://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/modernizacja-linii-budapeszt--belgrad-na-wegierskim-odcinku-ma-chinskie-finansowanie-96485.html>
130. <https://kafkadesk.org/2020/05/15/belgrade-budapest-high-speed-train-highway-to-rail/>
131. https://repozytorium.uni.wroc.pl/Content/108807/004_Pajak_M_Gwadar_jako_kluczowy_element.pdf
132. <http://cpec.gov.pk/downloads>
133. <https://merics.org/en/analysis/bri-pakistan-chinas-flagship-economic-corridor>
134. <http://www.polska-azja.pl/k-sobieraj-chinsko-pakistanski-korytarz-ekonomiczny/>
135. <http://www.polska-azja.pl/wp-content/uploads/2018/08/raport-chinski-projekt-njs.pdf>
136. https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/27513/glogowski_nowy_jedwabny_szlak_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
137. <http://old.paktribune.com/news/Railway-track-project-planned-from-Karachi-to-Peshawar-275016.html>

138. <https://wgospodarce.pl/informacje/37202-nowy-jedwabny-szlak-w-pakistanie-62-mld-dol-chinskih-inwestycji>
139. <https://www.iru.org/resources/newsroom/first-china-europe-tir-truck-secures-trade-flow-record-time>
140. <https://www.iru.org/resources/newsroom/first-tir-transport-europe-china-arrives-only-12-days>
141. <https://www.iru.org/resources/newsroom/tir-trade-corridor-between-china-and-spain-ready-business>
142. <https://www.alblas.nl/en/bestemmingen/china/>
143. <https://trans.info/pl/kolejne-regularne-polaczenie-drogowe-z-chin-do-unii-europejskiej-trasa-zajmuje-mniej-niz-2-tygo-dnie-189712>
144. <https://lakhtacenter.livejournal.com/778541.html>
145. <http://platniedorogi.ru/>
146. <https://pl.wikipedia.org/wiki/TIR>
147. <http://www.polska-azja.pl/analiza-cspa-13-morski-jedwabny-szlak/>
148. <https://www.strategicfront.org/chinas-string-pearls-encirclement-india-break-chakravayuh/>
149. <https://cyberleninka.ru/article/n/kitaysko-rossijskoe-sotrudnichestvo-v-arktike-perspektivy-razvitiya/viewer>
150. <http://pulsazji.pl/2018/02/06/polarny-jedwabny-szlak/>
151. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/MEMO_13_897
152. https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentecportal/site/maps_upload/SchematicA0_EUcorridor_map.pdf
153. https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/baltic-adriatic_pl
154. https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-a_baltic-adriatic_corridor_metadata.pdf
155. https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/201803_corridor_report_baltic_adriatic_withcover_0.pdf
156. http://rfc8.eu/files/public/Annual_Report/RFC_NS-B_Annual_Report_2019.pdf
157. https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-b-northsea-baltic_metadata.pdf
158. <https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html>
159. https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-d_orient_east_metadata_0.pdf
160. https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-e_scandi-medite_metadata.pdf
161. https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/rhine-alpine_en
162. https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-g_atlantic_metadata.pdf
163. https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/north-sea-mediterranean_en
164. https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/rhine-danube_en
165. https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/ten_t_progress_report.pdf
166. <https://www.gov.pl/web/dyplomacja/trojmorze>
167. <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/spotkanie-w-ramach-inicjatywy-trojmorza>
168. <https://businessinsider.com.pl/polityka/donald-trump-a-trojmorze-czym-jest-ta-inicjatywa-czlonkowie/9pqycbk>
169. <https://spotdata.pl/research/download/73>
170. https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/08/PIE-Trojmorze_raport.pdf
171. <https://warsawinstitute.org/via-carpathia-investment-future/>
172. https://pl.wikipedia.org/wiki/Rail_Baltica
173. https://www.gddkia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/p/powstana-kolejne-odcinki-s61-w-r_27555/Via%20Baltica%2031%20pa%C5%BAdziernika%202017.pdf
174. <https://railway-news.com/wp-content/uploads/2019/02/Rail-Baltica-project-map.png>
175. <http://cargo.litrail.it/pl/vikingtrain;jsessionid=97CA915063919377A0880D94C65037F6>
176. <https://3siif.eu/news/imf-infrastructure-investment-is-a-key-priority-for-the-cesee-region-to-accelerate-convergence-toward-the-eu15/>
177. <https://3siif.eu/news/the-three-seas-fund-agrees-its-first-investment>
178. https://media.voog.com/0000/0046/4166/files/Press%20kit_Three%20Seas%20Virtual%20Summit%20and%20Web%20Forum.pdf

179. <https://3seas.eu/about/progressreport>
180. <https://www.plk-sa.pl/dla-klientow-i-kontrahentow/korytarze-towarowe/bursztynowy-korytarz-towarowy-nr-11/>
181. <https://forsal.pl/artykuly/1089747,bursztynowy-korytarz-kolejowy-mapa-podpisano-memorandum.html>
182. <https://www.rfc-amber.eu/>
183. https://mgm.gov.pl/wpcontent/uploads/2016/04/Prezentacja_Wroclaw_grafiki_do_uzytku.pdf
184. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-lacznosc/transport/transport-wodny-srodladowy-w-polsce-w-2019-roku,4,10.html>
185. <https://index1520.com/analytics/eksport-promyshlennykh-tovarov-evropeyskogo-soyuza-v-kitay-v-period-pandemii-s-morya-na-relsy/>
186. <https://www.oecd.org/economic-outlook/>
187. <https://www.obserwatorfinansowy.pl/bez-kategorii/rotator/prognozy-midi-opty-i-pesy/>
188. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>
189. https://www.nbp.pl/polityka_pieniezna/dokumenty/raport_o_inflacji/raport_lipiec_2020.pdf
190. <https://www.reuters.com/article/us-china-economy-stimulus-exclusive/exclusive-china-to-ramp-up-spending-to-revive-economy-could-cut-growth-target-sources-idUSKBN2161NW>
191. <https://www.bunkerindex.com/>
192. <https://www.obserwatorfinansowy.pl/forma/warto-wiedziec/czy-polska-zyska-po-delokalizacji-produkcji-z-chin/>
193. http://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/05/PIE-Raport_Szlaki_handlowe.pdf
194. <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/11/coronavirus-expert-warns-infection-could-reach-60-of-worlds-population>
195. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1269
196. <https://index1520.com/analytics/gruzovoe-transportnoe-soobshchenie-mezhdu-kitaem-i-evropoy-v-usloviyakh-rasprostraneniya-koronavirus/ - „Transport ładunków pomiędzy Chinami a Europą w warunkach rozpowszechniania się koronawirusa: ryzyko i konsekwencje”. Informacje i przegląd analityczny ERAI, marzec 2020>
197. <https://index1520.com/analytics/gruzovoe-transportnoe-soobshchenie-mezhdu-kitaem-i-evropoy-v-usloviyakh-rasprostraneniya-koronavirus/ - Eksport towarów przemysłowych Unii Europejskiej do Chin w czasie pandemii: z morza na tory?”, Informacje i przegląd analityczny ERAI, czerwiec 2020>
198. <https://www.port.gdynia.pl/pl/>
199. <https://www.portgdansk.pl/pl/>
200. <https://pl.wikipedia.org/>
201. <https://www.gov.pl/web/chiny/ambasada-rp-w-pekynie>

Zdjęcia, przy których nie zostały podane źródła są z bazy Adobe Stock

