



IV Edycja

Konferencji Naukowo-Technicznej

”Transport Intermodalny

Integracja Przewozów Światowych”



SESJA VI

„Nowoczesne systemy transportowe w przewozach intermodalnych w nauce i praktyce”

Kontenery wielkie jako element globalnego systemu transportu a semitrailery  
jako element europejskiego systemu transportu intermodalnego /  
kombinowanego



dr inż. Andrzej Montwiłł  
Akademia Morska w Szczecinie



## Techniczne i organizacyjne aspekty transportu zintegrowanego

Aby transport mógł spełniać swoją rolę czynnika stymulującego rozwój gospodarczy, musi spełniać określone warunki. Jednym z nich jest wzajemne dopasowanie wszystkich elementów składowych procesu transportowego, warunkujące między innymi stopień wykorzystania tych elementów i możliwość osiągnięcia korzyści w postaci wzrostu efektywności i poprawy usług transportowych.

W praktyce oznacza to konieczność unifikacji parametrów technicznych infrastruktury, środków transportu dalekiego i bliskiego oraz układu sieci transportowej co pozwala na zintegrowanie transportu ładunków w łańcuchach i sieciach dostaw.



Rozwojowi globalnych i regionalnych łańcuchów dostaw towarzyszył rozwój technik transportu zintegrowanego, gdzie organizacja procesów transportowych związana była i jest między innymi z wyborem techniki transportu, przeładunku i składowania ładunku, na który składają się:

- wybór formy transportu ładunku w kontekście użycia bądź nie intermodalnych jednostek transportowych a szczególnie kontenerów wielkich (światowe łańcuchy dostaw),
- wybór formy opakowania ładunku, w tym decyzja o paletyzacji na czas transportu (szczególnie dotyczy to europejskich łańcuchów dostaw),
- optymalnie dobrane środki transportu,
- optymalnie dobrane urządzenia przeładunkowe i transportowe w węzłach transportowych i centrach magazynowych,
- forma magazynowania zależna od formy jednostkowania ładunku i jego cech fizykochemicznych.

Wzorcowym przykładem rozwoju transportu zintegrowanego są przewozy ładunków w kontenerach wielkich stosowanych w transporcie morskim.

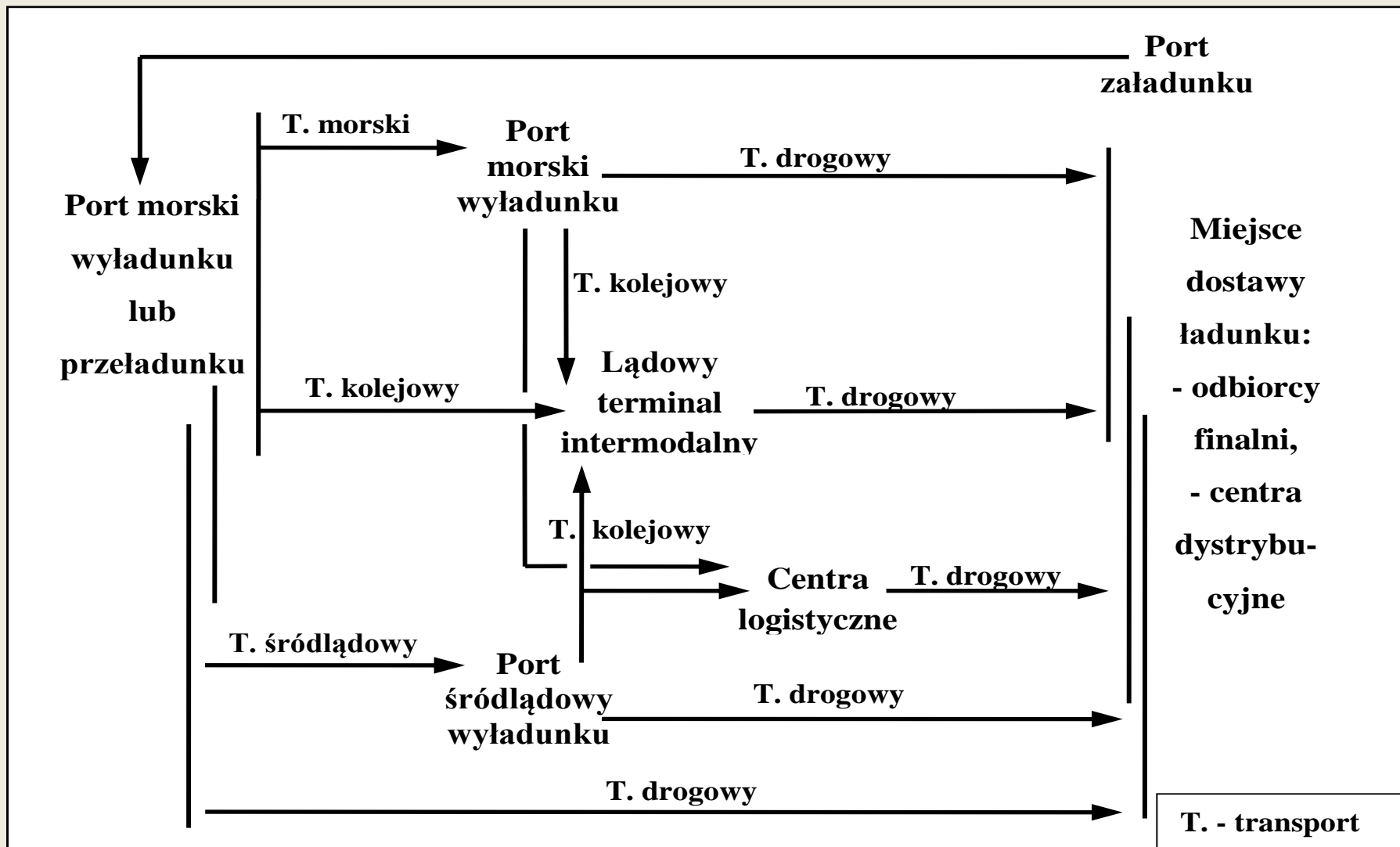
Do kontenerów wielkich należą kontenery spełniające standardy ISO o długości 10', 20' 30', 40' i 45'. W obrocie globalnym dominują kontenery standardowe 20' i 40' o wysokości 8' i 8'6".

Podstawową statystyczną jednostką kontenerową jest TEU. Za jej pomocą określa się również pojemności kontenerowców, barek i zestawów śródlądowych, wagonów, samochodów. Również zdolności przeładunkowo-składowe terminali kontenerowych i intermodalnych.

Wprowadzenie do obrotów światowych kontenerów wielkich uznaje się za trzecią rewolucję w transporcie (po kole i maszynie parowej). I można uznać to twierdzenie za prawdziwe jeśli przeanalizuje się jakie zmiany nastąpiły w handlu i transporcie światowym po wprowadzeniu do transportu kontenerów wielkich i stworzeniu światowego systemu transportu intermodalnego.

## **Funkcjonowanie i rozwój lądowo-morskich intermodalnych łańcuchów transportowych w skali globalnej możliwy był poprzez wewnętrzną integrację procesów transportowych przebiegających na trzech płaszczyznach:**

- technicznej, polegającej na przystosowaniu infrastruktury liniowej i punktowej, środków transportowych dalekiego i bliskiego do obsługi tej samej intermodalnej jednostki ładunkowej (ITU),
- organizacyjnej, polegającej na powstaniu specjalistycznych struktur organizacyjnych realizujących funkcje operatorów transportu intermodalnego, tj. prowadzących kompleksową obsługę procesów transportowych, którzy to operatorzy są partnerami załadowców i zawierają z nimi jedną umowę transportową na całą trasę przewozu,
- handlowo-eksploatacyjnej, polegającego na stosowaniu jednego dokumentu transportowego na całej trasie przewozu, wprowadzaniu jednolitych zasad ustalania stawek za przewóz intermodalnych jednostek transportowych różnymi środkami transportu, oferowaniu załadowcom łącznej stawki za cały proces transportowy oraz tworzeniu jednolitego systemu prawnego.



**Schemat lądowo-morskich łańcuchów transportowych ładunków skonteneryzowanych w Europie**





## Przykłady urządzeń do transportu kontenerów wewnątrz terminalu

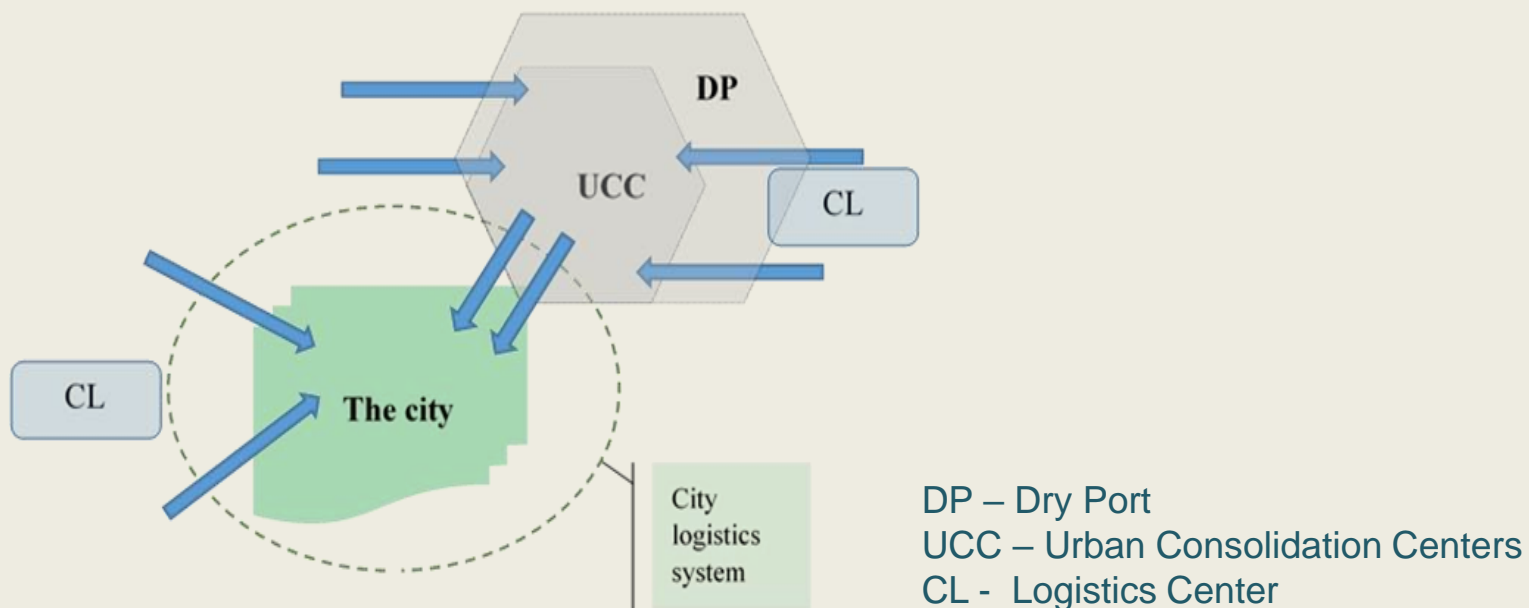
Źródło: zbiory własne autora, [www.bts.gdynia.pl](http://www.bts.gdynia.pl), [www.port.hamburg.com](http://www.port.hamburg.com)

Wielowariantowość rozwiązań w procesach transportu kontenerów w Europie pozwala na ich dostawę praktycznie do każdego odbiorcy finalnego. Schemat zaprezentowany na poprzednim slajdzie obrazuje również, że praktycznie końcowy odcinek dostaw kontenerów realizowany jest transportem drogowym ale główne trasy transportu realizowane są z wykorzystaniem w coraz większym zakresie statków (feedery), barek śródlądowych i wagonów kolejowych.

Przepływom kontenerów wielkich towarzyszy wielokierunkowy i ciągły przepływ informacji pomiędzy uczestnikami lądowo-morskich łańcuchów transportowych i załadowcami z szerokim wykorzystaniem systemów cyfrowych (dokumenty, wymiana danych, przetwarzanie danych na różnych etapach procesu transportowego / łańcucha dostaw).



Część ładunków transportowanych w kontenerach nie odbywa w nich całego procesu transportu od nadawcy do odbiorcy. W europejskich portach morskich, śródlądowych i w zintegrowanych centrach logistycznych realizowane są również usługi formowania i rozformowania kontenerów, w ramach których ładunki są w nich umieszczane lub rozładowywane. Tym samym w początkowym lub końcowym etapie procesu transportu są one przemieszczane jako ładunki drobnicowe lub masowe suche/płynne. Jest to istotny element wielu regionalnych systemów dostaw ostatniego kilometra (*ang. last mile*)



Kontenery kontenerami, globalny system intermodalny globalnym systemem intermodalnym ale co z przewozami zintegrowanymi ładunków w systemach regionalnych, które charakteryzują inne rozwiązania techniczne niż w globalnym systemie kontenerów wielkich?

Przykłady?

Kontenery 53' w Ameryce Północnej

Australijskie Road Rail

Europaleta i wewnątrzeuropejski system przewozu, przeładunku i magazynowania „uszyty” pod jej wymiary.

**A europaleta i kontener wielki nie są kompatybilne parametrami.**



<https://pixabay.com/pl/photos/autostrady-road-ci%c4%99%c5%bcar%c3%b3wka-pojazd%c3%b3w-3392100/>

**A.Morska**

Dlatego też analizując zagadnienie dotyczące transportu intermodalnego w Europie nie można skupiać się tylko na kontenerach wielkich ale również na rozwoju transportu kombinowanego będącego formą transportu intermodalnego.

Czy w Polsce podejmowane są systemowe działania w tym obszarze?

**NIE**

**Potwierdzają to:**

- dane zaprezentowane wczoraj przez przedstawiciela UTK,
- elementy strategii PKP Cargo SA w zakresie intermodalności zaprezentowane wczoraj,
- zapisy strategii „Kierunki rozwoju transportu intermodalnego do roku 2030 z perspektywą do 2040 r.” – również wczoraj przedstawionej.



I znowu tekst z wczorajszego dnia:

**„Przyszłość to suma naszych dzisiejszych wyborów”**

Tomasz Jaworski

Z wielu dokumentów rządowych jak i przedsiębiorstw państwowych wynika, że transport intermodalny to kontenery wielkie. Brak jest systemowego podejścia do rozwoju przewozów w transporcie kombinowanym w rozumieniu dyrektywy UE. Wręcz następuje wykluczenie przestrzenne niektórych regionów Polski, które mają określony potencjał w zakresie rozwoju transportu intermodalnego w określonych segmentach europejskich intermodalnych jednostek transportowych.

Podejmowane są owszem działania ale przede wszystkim przez przedsiębiorstwa prywatne we współpracy z operatorami europejskimi. Pozytywnym przykładem **CLIP**, który od kilkunastu lat jest elementem europejskiego systemu transportu kombinowanego w zakresie przewozu semitrailerów.

# Techniki transportu kombinowanego stosowane w Europie

## Towarzyszące: Rollende Landstrasse (RoLA)

System stosowany i wymagany przez państwa alpejskie, szczególnie Austrię i Szwajcarię. Pociągi RoLa kursują z terminali w wymienionych państwach do terminali transportu kombinowanego zlokalizowanych w dużych zintegrowanych centrach logistycznych północnych Włoch.





# Techniki transportu kombinowanego stosowane w Europie

Nietowarzyszące:

✓ bimodal,



✓ piggy back  
(lo-lo)





## Techniki transportu kombinowanego stosowane w Europie

Nietowarzyszące (ro-ro):

✓ Mohdalohr  
(Lohr),



✓ CargoBeamer



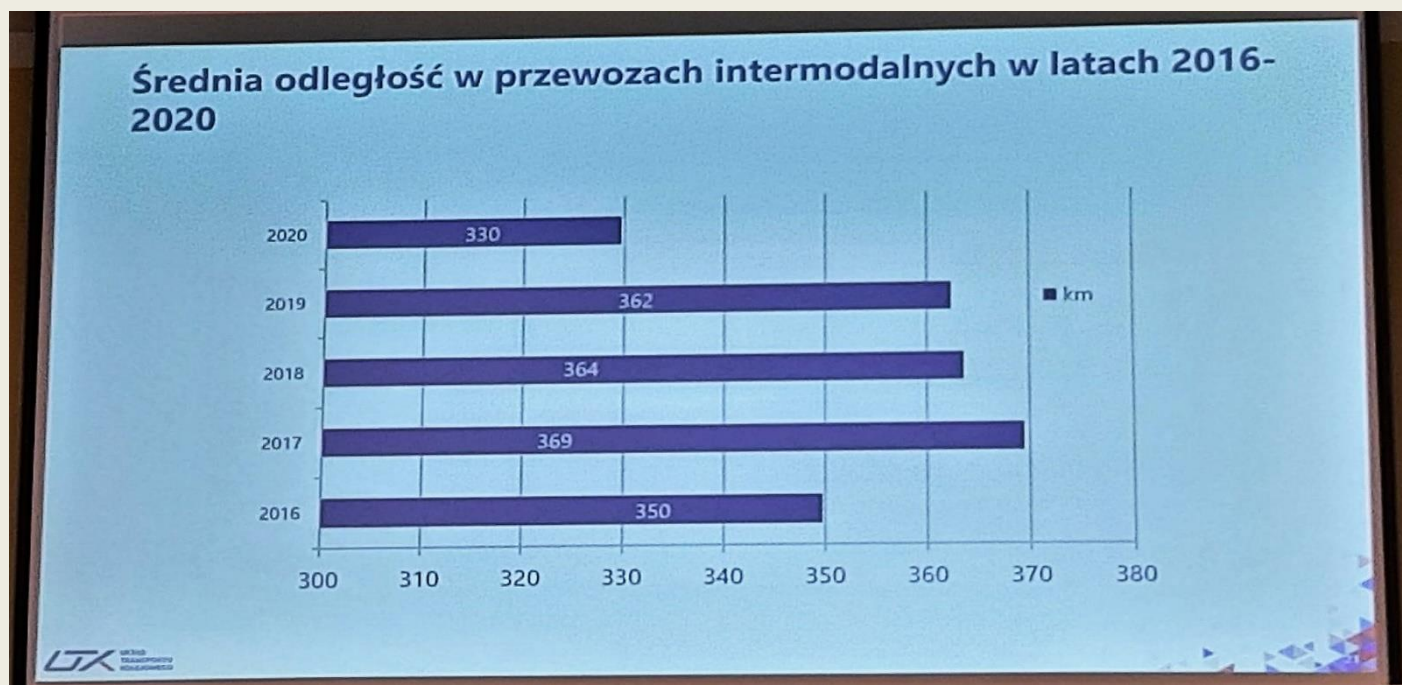
✓ Flexiwaggon  
(również towarzyszący)



Do 2030 r. 30 % drogowego transportu towarów na odległościach większych niż 300 km należy przenieść na inne środki transportu, np. kolej lub transport wodny, zaś do 2050 r. powinno to być ponad 50 % tego typu transportu. Ułatwi to rozwój efektywnych ekologicznych korytarzy transportowych. Aby osiągnąć ten cel, musimy rozbudować stosowną infrastrukturę.

(BIAŁA KSIĘGA UE

*Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu)*



I to semitrailery jako intermodalne jednostki transportowe (ITU) są w coraz większych ilościach przewożone w Europie w systemie transportu kombinowanego, gdzie podstawą są takie czynniki jak:

- unijna polityka redukcji długodystansowych przewozów drogowych,
- narastające restrykcje lokalne w zakresie przewozów drogowych,
  - wzrastające koszty przewozów drogowych,
- wzrost świadomości społeczeństw w zakresie negatywnych skutków transportu drogowego,
- obniżanie kosztów przewozów w transporcie kombinowanym poprzez obniżanie kosztów samego przewozu jak i przeładunku semitrailerów dzięki nowym technikom budowy terminali i urządzeń przeładunkowych.

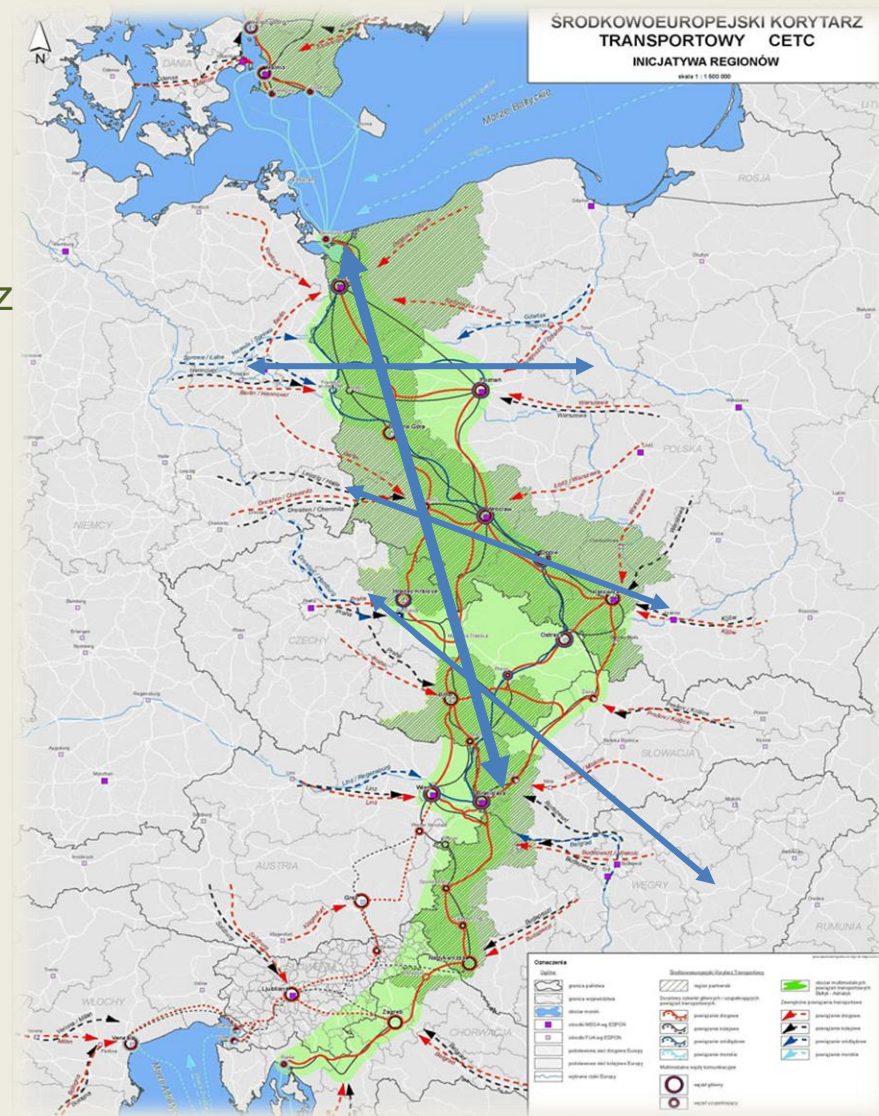
# Studium przypadku

## Cel

uruchomienie systemu przewozów kolejowych semitrailerów z Terminalu Promów Morskich w Świnoujściu do centralnej i południowej Polski oraz na obszar Czech i Węgier. W latach 2013 – 2018 przeładowano w technice Ro-Ro 2 474 tys. samochodów ciężarowych (ładunki toczne), gdzie większość to były zestawy ciągnik + naczepa (semitrailer).

## Efekt

redukcja kosztów zewnętrznych transportu ładunków w województwie zachodniopomorskim.





## Studium przypadku – cd.

Poziom redukcji kosztów zewnętrznych jako efekt przeniesienia semitrailerów z transportu drogowego na transport kolejowy\*

<b>d<sub>TS</sub></b>	<b>w<sub>HGV</sub></b>	<b>r<sub>EC</sub></b>	<b>n</b>	<b>R<sub>EC</sub>-3% R<sub>EC</sub></b>	<b>R<sub>EC</sub></b>	<b>R<sub>EC</sub> +3% R<sub>EC</sub></b>
<b>(km)</b>	<b>(t)</b>	<b>(€-cent/tkm)</b>	<b>(szt./rok)</b>	<b>(€/rok)</b>	<b>(€/rok)</b>	<b>(€/rok)</b>
170	13,2	3,08	50 000	3352087,2	3 455 760,0	3559432,8
			100 000	6704174,4	6 911 520,0	7118865,6
			150 000	10056261,6	10 367 280,0	10678298,4
<i>* w tabeli zaprezentowano redukcję kosztów zewnętrznych przy uwzględnieniu marginesu błędu, którego wielkość w tym przypadku przyjęto na poziomie ±3%.</i>						

W 2022 roku Baza Promów Morskich będzie dysponowała terminalem do przeładunku semitrailerów w technice piggy back (na barana) z wykorzystaniem reachstackerów nowej generacji.

# Pomorze Zachodnie a polski system transportu

## Teza

Pomorze Zachodnie zostało wykluczone z rozwijane w Polsce systemu transportu intermodalnego przez głównych graczy (przykładem zaprezentowane wczoraj schematy CPK czy PKP Cargo SA ).

## Przyczyna

Bo kierunek rozwoju skoncentrowany jest tylko na kontenerach wielkich.

## Gdzie tkwi błąd takiego podejścia?

Nieuwzględnienie takich kluczowych czynników jak:

- główni polscy partnerzy handlowi to państwa europejskie,
- dominacji w przewozach wewnątrzeuropejskich samochodów ciężarowych, w tym zestawów ciągnik-naczepa i europalet.

## Fakt

Pomorze Zachodnie ma duży potencjał do rozwoju transportu intermodalnego / kombinowanego w segmencie przewozu semitrailerów