



Transport multimodalny

autor: mgr Sylwia Konecka

wersja z dnia: 01.09.2012 r.

Prezentacja dystrybuowana bezpłatnie, udostępniana do celów dydaktycznych.



Przedsiębiorstwa zaangażowane w opracowanie prezentacji



KUEHNE+NAGEL

Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Od 1992 Kuehne + Nagel działa w Polsce i zatrudnia ponad 1750 logistyków. Oferuje pełny zakres usług logistycznych i łańcucha dostaw, rozwiązania dedykowane dla przemysłu, między innymi farmaceutycznego, zaawansowanych technologii i FMCG.



POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.

POLZUG Intermodal jest kolejowym operatorem pociągów kontenerowych kursujących pomiędzy północnoeuropejskimi portami kontenerowymi w Hamburgu, Bremerhaven i Rotterdamie a zapleczem lądowym portów w Polsce i Europie Wschodniej. POLZUG Intermodal GmbH jest wspólnym przedsiębiorstwem DB Mobility Logistics AG, HHLA Intermodal GmbH i PKP Cargo S.A.

Transport multimodalny

PLAN PREZENTACJI

- 1) Transport multimodalny, intermodalny, kombinowany
- 2) Podział transportu multimodalnego
- 3) Płaszczyzny integracji transportu multimodalnego
- 4) Zadania transportu multimodalnego
- 5) Rodzaje transportu multimodalnego
- 6) Rodzaje przewozów
- 7) Podsystemy transportu multimodalnego
- 8) Ogólna klasyfikacja kontenerów ISO
- 9) Środki przewozu kontenerów
- 10) Terminale kontenerowe
- 11) Przewozy kontenerowe
- 12) Usługi depot
- 13) Lądowe terminale kontenerowe w Polsce
- 14) Innowacyjne rozwiązania w przewozach multimodalnych
- 15) Przykłady wykorzystania technologii informacyjnych w transporcie multimodalnym

Transport multimodalny

TRANSPORT MULTIMODALNY, INTERMODALNY, KOMBINOWANY

Transport multimodalny (ang. multimodal transport) to przewóz towarów:

- w formie zunifikowanych jednostek ładunkowych (ang. loading unit, najczęściej kontener lub nadwozie wymienne, ale także naczepy siodłowe dostosowane do przeładunku pionowego),
- przez co najmniej dwie, różne gałęzie transportu (tzn. różnymi środkami transportu - wagon kolejowy, statek morski lub śródlądowy, samochód ciężarowy),
- na podstawie jednego dokumentu przewozowego (przewóz wykonany jest na podstawie kontraktu zawartego z jednym operatorem transportu multimodalnego, który bierze na siebie całą odpowiedzialność za wykonanie kontraktu),
- przez terytorium co najmniej dwóch krajów (jeżeli to międzynarodowy transport multimodalny).

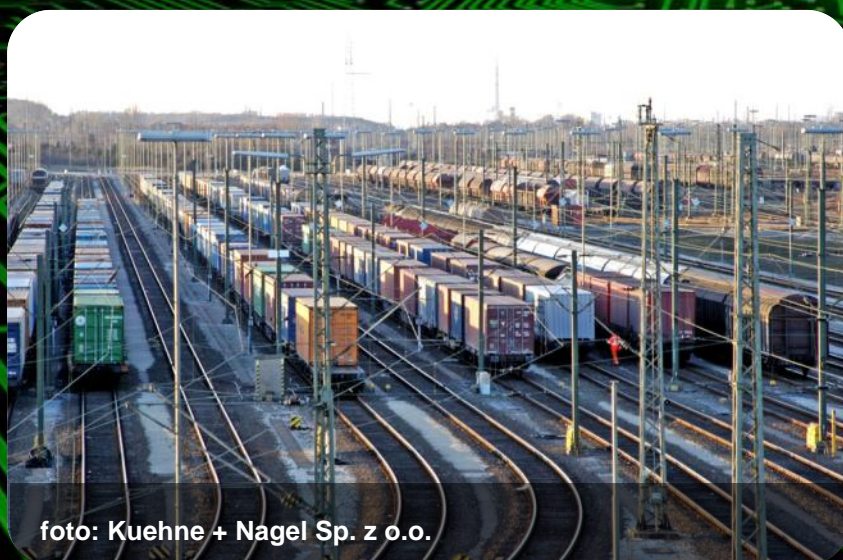


foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny

TRANSPORT MULTIMODALNY, INTERMODALNY, KOMBINOWANY

Transport intermodalny (ang. intermodal transport) to przewóz towarów :

- w jednej i tej samej jednostce ładunkowej lub pojeździe,
- przez co najmniej dwie, różne gałęzie transportu,
- na podstawie jednego dokumentu przewozowego.

Jest on więc tożsamy z transportem multimodalnym. Pojęcie transportu intermodalnego jest preferowane w USA, natomiast multimodalnego w Europie.



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny

TRANSPORT MULTIMODALNY, INTERMODALNY, KOMBINOWANY

Transport kombinowany (ang. combined transport) to przewóz towarów:

- w jednej i tej samej jednostce ładunkowej lub pojeździe - jest ona przewożona w ruchu dalekobieżnym głównie koleją, statkami żeglugi śródlądowej lub morskiej, a każdy dowóz/odwóz - do 150 km w relacjach do/z portów morskich i śródlądowych oraz do 100 km w relacjach do/z terminali lądowych, jest wykonywany przez transport samochodowy na możliwie najkrótszych odległościach
- przez środki transportowe co najmniej dwóch, różnych gałęzi transportu, (uwaga! przewóz towarów przez co najmniej dwa różne środki transportowe pochodzące z tej samej gałęzi transportu to transport łamany).

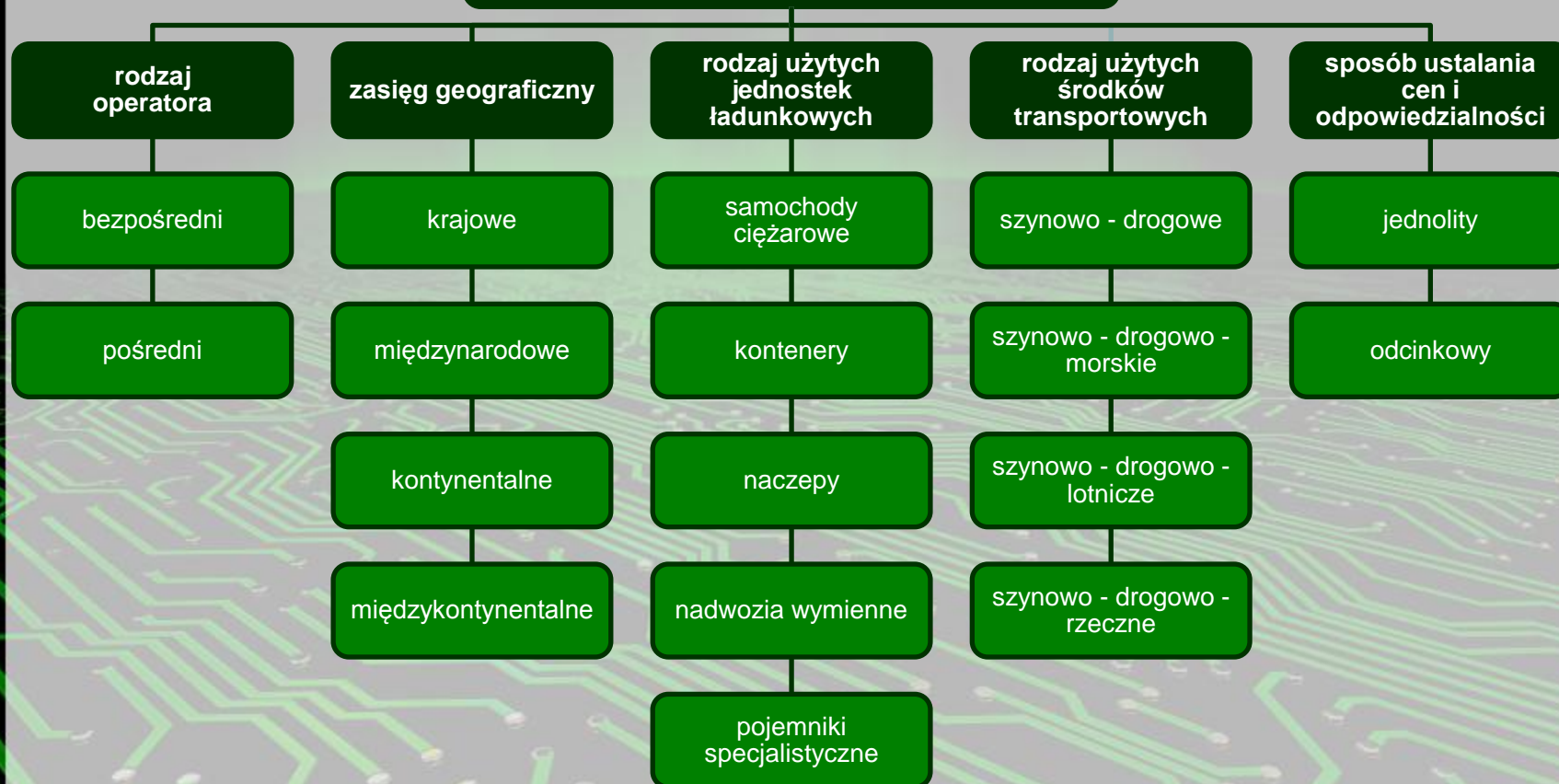
W transporcie kombinowanym umowy o przewóz są podpisywane przez spedytora (lub nawet zleceniodawcę) z poszczególnymi przewoźnikami, z których każdy odpowiada za wykonanie bezpiecznego przewozu na swoim odcinku trasy - za każdy odcinek odpowiadają poszczególni przewoźnicy, bez przyjęcia przez jeden podmiot odpowiedzialności za cały przewóz.



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

PODZIAŁ TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Podział transportu multimodalnego



PŁASZCZYZNY INTEGRACJI TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Zunifikowanie jednostek ładunkowych spowodowało ujednoczenie sposobów i warunków przewozu statkami, koleją i samochodami. Nasiliło się w związku z tym zjawisko wewnętrznej integracji procesów transportowych, następuje ona na następujących płaszczyznach:

1) TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNEJ

Polegającej na przystosowaniu infrastruktury liniowej i punktowej, środków transportowych oraz urządzeń przeładunkowych (dźwigi, żurawie) do łatwej i sprawnej obsługi takiej samej, standardowej jednostki ładunkowej.

2) HANDLOWO-EKSPLOATACYJNEJ czyli:

- *dokumentacyjnej* - polegającej na stosowaniu jednego dokumentu transportowego podczas całej trasy przewozu (jeden dokument umowy)
- *cenowej* - polegającej na oferowaniu klientom łącznej stawki obejmującej cały proces dostawy, wypracowaniu jednolitych zasad ustalania cen za przewozy jednostek ładunkowych różnymi środkami transportu, (takie same zasady wyceny dla różnych gałęzi transportu)
- *prawnej* - polegającej na tworzeniu jednolitego systemu prawnego regulującego warunki dostaw oraz odpowiedzialność stron umowy o przewóz.

3) ORGANIZACYJNEJ

Polegającej na powstaniu specjalistycznych podmiotów realizujących funkcje operatorów zatrudnionych do obsługi kompleksowych procesów transportowych (jeden operator całego procesu transportowego).

Transport multimodalny

ZADANIA TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Zadaniem jest wykorzystanie specyficznych cech różnych gałęzi transportu. Pozwala to na:

1. Obniżkę kosztu procesu transportowego i jednocześnie niższą cenę oferowaną klientowi.
2. Zwiększenie liczby możliwych wariantów przewozowych (duże znaczenie dla zleceniodawców zaangażowanych w handel międzynarodowy).
3. Podniesienie jakości usług - szybsze dostawy, lepsza dostępność do usług transportowych, mniejsze ryzyko uszkodzenia towaru, uproszczenie procedur związanych z przemieszczeniem towarów, przejęcie funkcji związanych z organizacją, realizacją i zarządzaniem procesami transportowymi przez operatora transportu multimodalnego.



foto: depositphotos.com



foto: depositphotos.com



foto: depositphotos.com

Transport multimodalny

RODZAJE TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Najczęściej spotykanymi rodzajami transportu multimodalnego są:

- przewozy szynowo-drogowe,
- przewozy lądowo-promowe (lądowo-wodne),
- przewozy kontenerowe.



foto: depositphotos.com

Transport multimodalny

RODZAJE PRZEWOZÓW

Przewozy szynowo - drogowe

Polegają na tym, że na głównym odcinku przewozowym środek transportu drogowego (samochód ciężarowy z przyczepą lub bez, ciągnik siodłowy z naczepą, sama naczepa, nadwozie wymienne) wraz z umieszczonym w nim ładunkiem, korzysta z transportu kolejowego. Natomiast sam dowóz i odwóz ładunku do i z stacji końcowych zapewnia środek transportu samochodowego.



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

RODZAJE PRZEWOZÓW

Przewozy szynowo - drogowe

Najistotniejszą przesłanką rozwoju tej technologii transportu były względy ekologiczne. Wiele państw zaczęło wstrzymywać ruch pojazdów ciężarowych w soboty, niedziele i święta oraz w porze nocnej, dokładać do ceny paliwa podatek ekologiczny.

Wadą przewozu szynowo-drogowego jest dwukrotne przerwanie procesu transportowego na stacjach początkowej i końcowej, co wydłuża czas trwania tego procesu oraz podnosi koszty w związku z koniecznością załadunku i wyładunku środka transportu samochodowego oraz dostarczenia go na stację kolejową.



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

RODZAJE PRZEWOZÓW

Przewozy lądowo - promowe

Środki transportu lądowego (ciężarówki, ciągniki siodłowe z naczepami, naczepy, wagony kolejowe) przewożone są promami morskimi. Do najbardziej uczęszczanych rejonów kursowania promów zaliczamy akweny morskie Europy (zwłaszcza mórz Bałtyckiego, Północnego Śródziemnomorskiego) oraz Azji Południowo-Wschodniej.

ZALETY:

- skrócenie czasu potrzebnego na operacje portowe (czas jest szczególnie istotny przy przewozach na krótkie odległości),
- duża częstotliwość kursowania skraca czas oczekiwania jednostek ładunkowych w porcie morskim,
- dzięki poziomemu systemowi przeładunków, samochody i wagony kolejowe mogą same wjeżdżać i wyjeżdżać z promów, przez co eliminuje się operacje wykonywane dźwigami portowymi.

WADY:

- niemożliwość piętrenia jednostek ładunkowych na promach przez co wykorzystanie przestrzeni ładunkowej jest o wiele mniejsze niż na statkach o systemie przeładunku pionowego.



foto: Sylwia Konecka

RODZAJE PRZEWOZÓW

Przewozy kontenerowe

Przewozy multimodalne są najsilniej związane z konteneryzacją, ponieważ to właśnie ona zunifikowała przewożone ładunki, gdyż pojazd, statek czy też wagon nie przewożą de facto towaru, lecz kontener będący zestandaryzowanym opakowaniem.

Początki konteneryzowania ładunków w transporcie sięgają połowy lat 60., kiedy wąskim gardłem przewozów międzynarodowych stały się punkty transportowe. Na skutek wysokiej koniunktury gospodarczej rosła nieustannie masa towarów będących przedmiotem handlu zagranicznego. Punkty transportowe, a zwłaszcza morskie zaczęły odczuwać poważne trudności w wykonywaniu szybkich i sprawnych przeładunków. Aby ograniczyć ogromną masę małych, drobnicowych partii ładunkowych, wymagających czasochłonnych i kosztochłonnych manipulacji przeładunkowo-składowych, wymyślono koncepcję tworzenia z nich dużych jednostek ładunkowych, pozwalających na przyspieszenie i uproszczenie tych operacji. Pojawiły się kontenery również w transporcie lądowym, najpierw na kontynencie północnoamerykańskim, a w drugiej połowie lat 60. ubiegłego wieku również na kontynencie europejskim.



foto: depositphotos.com

Transport multimodalny

PODSYSTEMY TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Transport multimodalny nietowarzyszący - naczepy siodłowe, nadwozia wymienne oraz kontenery przewozi się na wagonach kieszeniowych lub platformach kontenerowych. Układy jezdne naczep znajdują się w „kieszeniach”, czyli obniżonych częściach wagonów. Przeładunek jest realizowany metodą pionową z użyciem suwnic bramowych (lub innych podnośników), a ciągniki i kierowcy nie uczestniczą w przeładunku.

Transport multimodalny towarzyszący - na kolejowych platformach niskopodłogowych przewozi się samochody ciężarowe jednoczłonowe i z przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami. Pojazdy załadunku się wykorzystując ich własny napęd. Na stacji docelowej opuszczają skład, kolejno zjeżdżając po pomoście uchylnym, a kierowcy towarzyszą pojazdom, zajmując miejsca w wagonie sypialnym.¹

1) źródło: A. Salomon, *Spedycja w handlu morskim. Procedury i dokumenty*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2003, s.186–202.



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

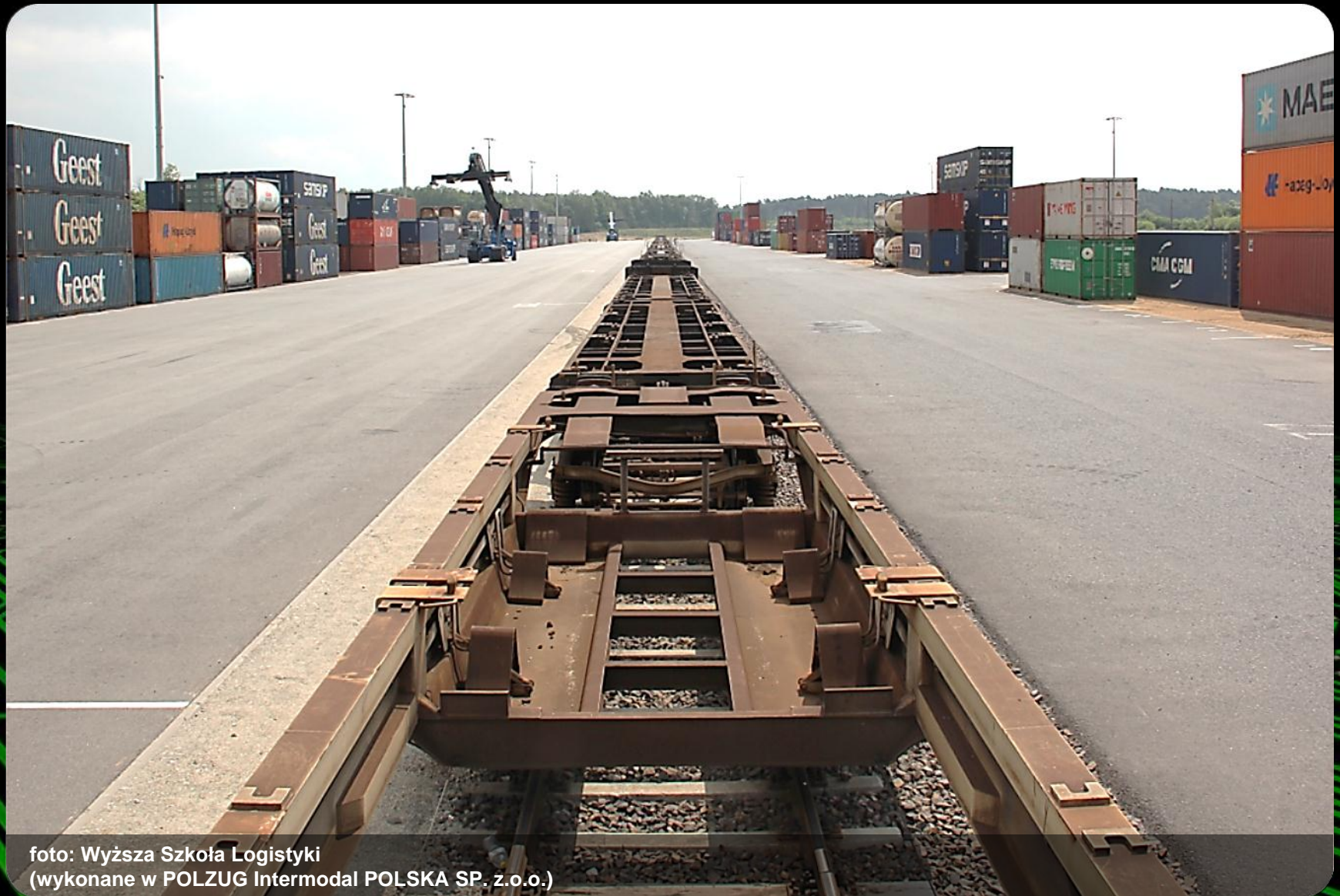
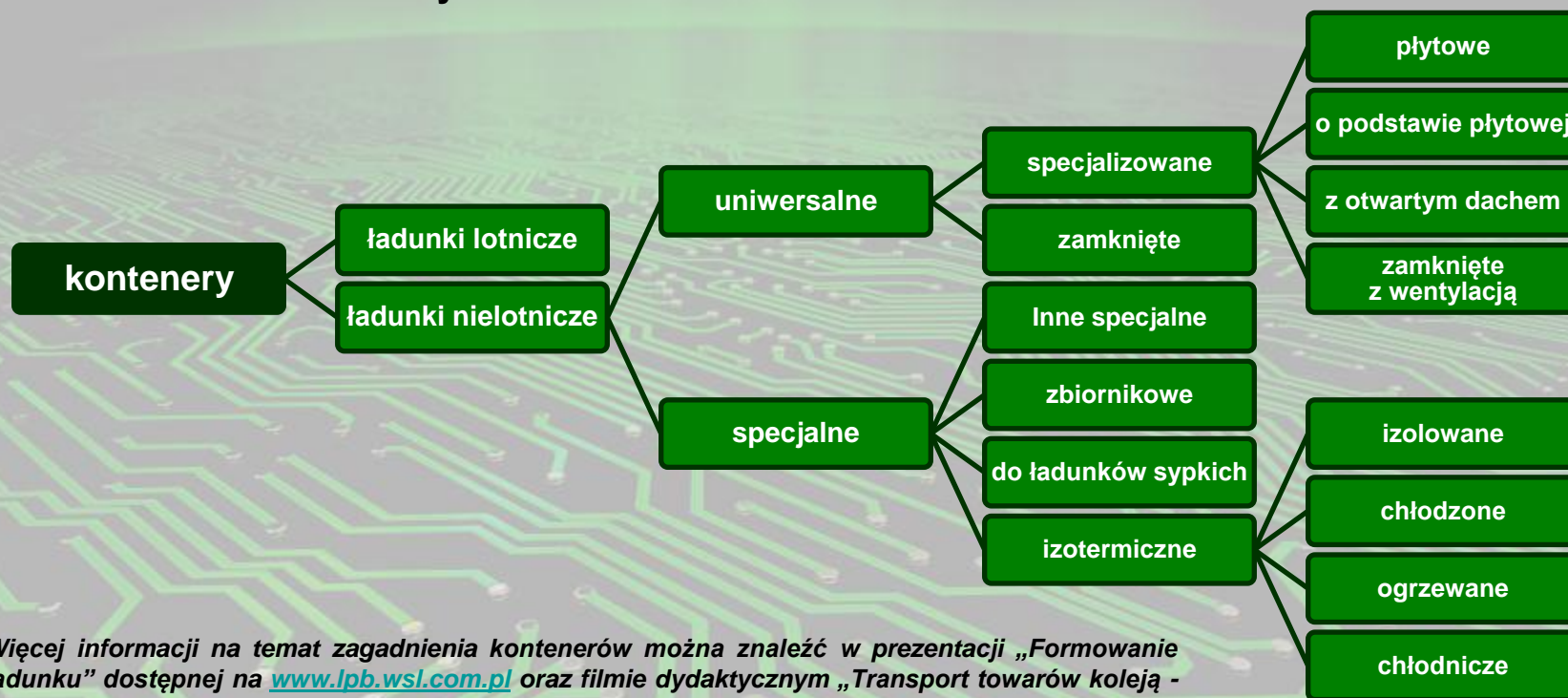


foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

OGÓLNA KLASYFIKACJA KONTENERÓW ISO

Kontenery uniwersalne stanowią 85% światowego parku. Oprócz kontenerów znormalizowanych przez ISO z myślą o ich wykorzystaniu w przewozach lądowo-morskich, możemy też spotkać tzw. eurokontenery, użytkowane wyłącznie na lądzie. Mają one szerokość wynoszącą 2,5 m, która o wiele lepiej odpowiada wymiarom palety europejskiej (800 x 1 200 mm), niż szerokość kontenerów ISO. Normy ISO były bowiem wzorowane na doświadczeniach amerykańskich.



Więcej informacji na temat zagadnienia kontenerów można znaleźć w prezentacji „Formowanie ładunku” dostępnej na www.lpb.wsl.com.pl oraz filmie dydaktycznym „Transport towarów kolejną - transport intermodalny”.

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA)
(www.hhla.de – PRESS room)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

ŚRODKI PRZEWOZU KONTENERÓW

Do przewozu kontenerów w łańcuchu transportowym służą odpowiednio przystosowane do ich kształtu i ciężaru środki przewozowe, które dzielą się na lądowe, wodne i powietrzne.

Do grupy **powietrznych środków transportu** należą:

- samoloty przystosowane do przewozu ładunków w kontenerach
- śmigłowce z kontenerowymi ramami chwytymi.



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny

ŚRODKI PRZEWOZU KONTENERÓW

W **transporcie kolejowym** do przewozów kontenerów służą specjalne wagony kontenerowe o stalowej konstrukcji ramowej, które nie mają podłogi, ścian bocznych ani dachu.

W transporcie kolejowym możemy wyróżnić:

- wagony kontenerowe platformowe,
- wagony kontenerowe ramowe,
- wagony kontenerowe z dodatkowym urządzeniem amortyzującym.



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

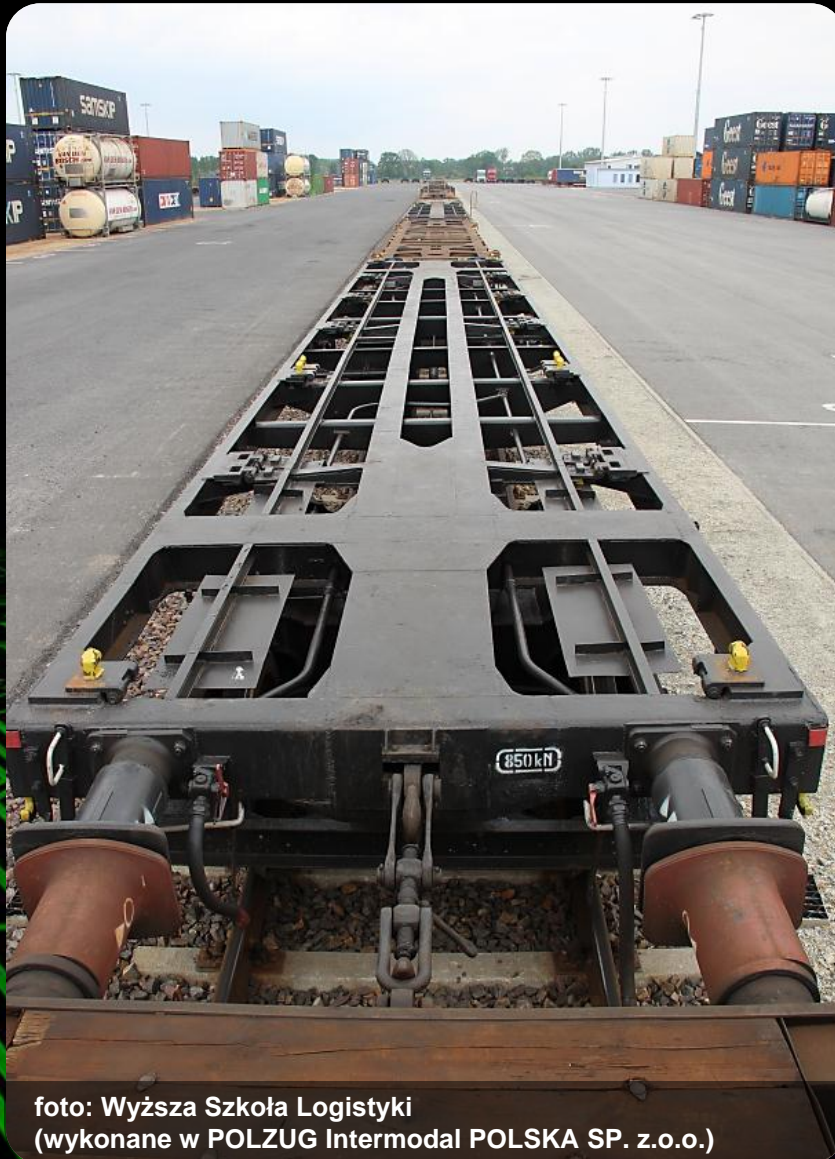


foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

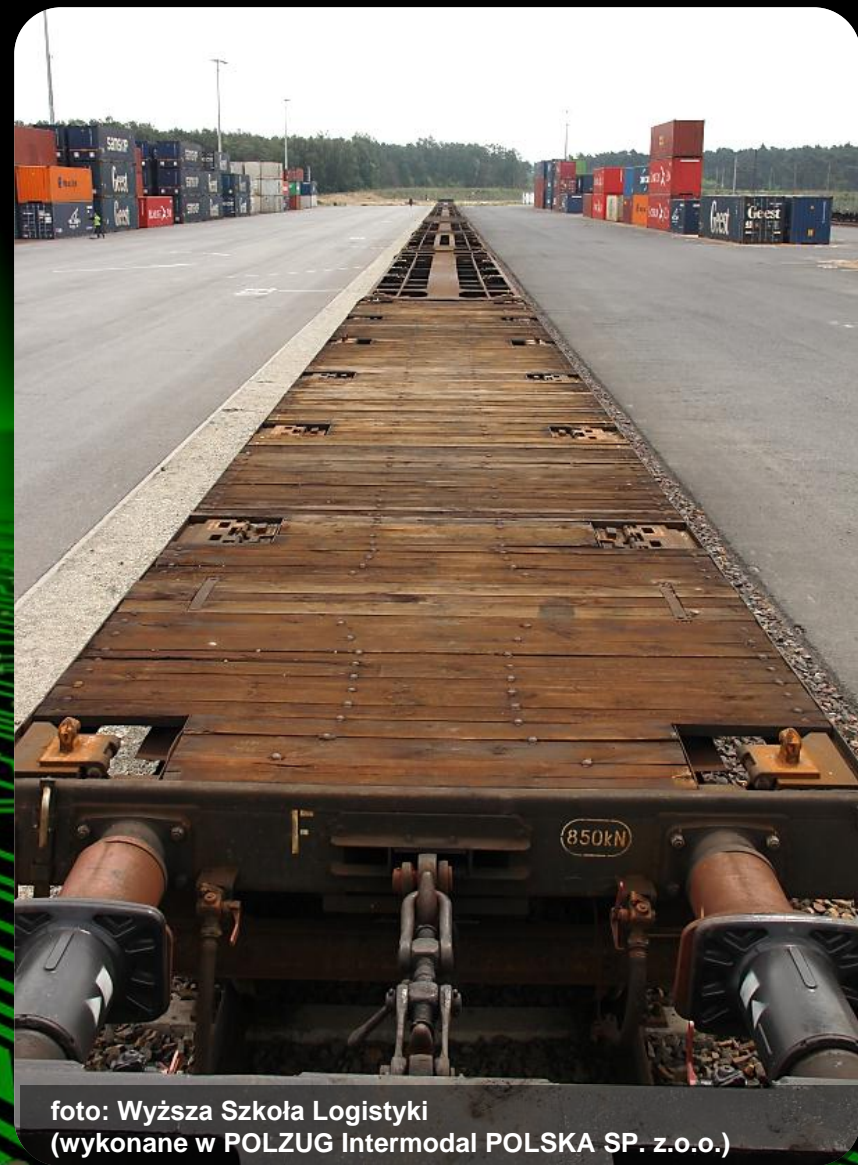


foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

ŚRODKI PRZEWOZU KONTENERÓW

Charakterystyczną cechą **taboru samochodowego** do przewozów kontenerów jest to, że jednostka transportowa składa się z dwóch części - ciągnika siodłowego i naczepy kontenerowej, a międzynarodowe ustalenia drogowe ograniczają liczbę kontenerów przewożonych naczepami do 2 TEU (twenty-foot equivalent unit - miara odpowiadająca pojemności jednego kontenera 20 stopowego). W transporcie samochodowym możemy wyróżnić: ciągniki kołowe do holowania naczep kontenerowych, naczepy i przyczepy kontenerowe, samochody ciężarowe (platformowe lub ramowe) przystosowane do przewozu kontenerów.



foto: depositphotos.com

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny

ŚRODKI PRZEWOZU KONTENERÓW

W **żegludze morskiej** pojawiły się konstrukcje statków częściowo lub wyłącznie przystosowane do przewozów znormalizowanych kontenerów:

- kontenerowce, których załadunek odbywa się systemem pionowym lo-lo,
- semikontenerowce (półkontenerowce), obsługujące linie o słabszym natężeniu potoków skonteneryzowanej masy ładunkowej,
- rorowce, statki o poziomym systemie przeładunkowym ro-ro, których znaczną część przewożonych ładunków stanowią kontenery,
- statki typu LASH,
- barki morskie przybrzeżne z własnym napędem lub do holowania.



foto: depositphotos.com

Transport multimodalny



foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room)
Port of Hamburg: Giant containerships at HHLA Container Terminal Altenwerder.

Transport multimodalny

ŚRODKI PRZEWOZU KONTENERÓW

W żegludze śródlądowej:

- barki kontenerowe rzeczne z własnym napędem, pchane lub holowane
- kontenerowe barki do statków typu LASH.

Również w śródlądowej żegludze wodnej pojawiły się barki zaadaptowane do przewozów kontenerów. Przewozi się je najczęściej w jednej lub dwóch warstwach ustawionych na dnie ładowni. Na przykład, barka motorowa typu Europa (długość – 85 m, szerokość – 9,50 m), umożliwia przewóz w trzech rzędach 54 TEU, nowoczesna, wielka barka motorowa GMS (Grossmotorguterschiff) w wersji krótszej (długość – 100 m, szerokość – 11,40 m) pozwala przemieszczenie 88 TEU, a zdolność przewozowa typowej, wielkiej barki motorowej GMS o długości 110 m i szerokości 11,40 m wynosi 96 TEU.



foto: depositphotos.com

Transport multimodalny

TERMINALE KONTENEROWE

Kontenery i specjalistyczne kontenerowe środki transportowe wymagają do ich obsługi wydzielonych miejsc – odpowiednio wyposażonych i przygotowanych. Powstały zatem terminale kontenerowe po, których poruszają się specjalistyczne urządzenia przeładunkowe i manipulacyjne.

Najogólniej terminalne kontenerowe można podzielić na:

- morskie terminale kontenerowe
przeładunek pomiędzy statkami kontenerowymi a pojazdami lądowymi (ciągniki siodłowe lub pociągi)
- lądowe terminale kontenerowe
przeładunek pomiędzy pojazdami lądowymi



foto: depositphotos.com

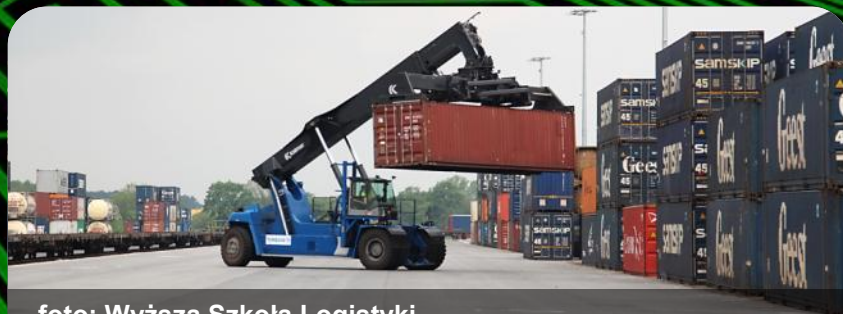


foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z o.o.)



foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny



foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room)
Regularly awarded top marks by ship-owner customers: HHLA Container Terminal Altenwerder.

Transport multimodalny

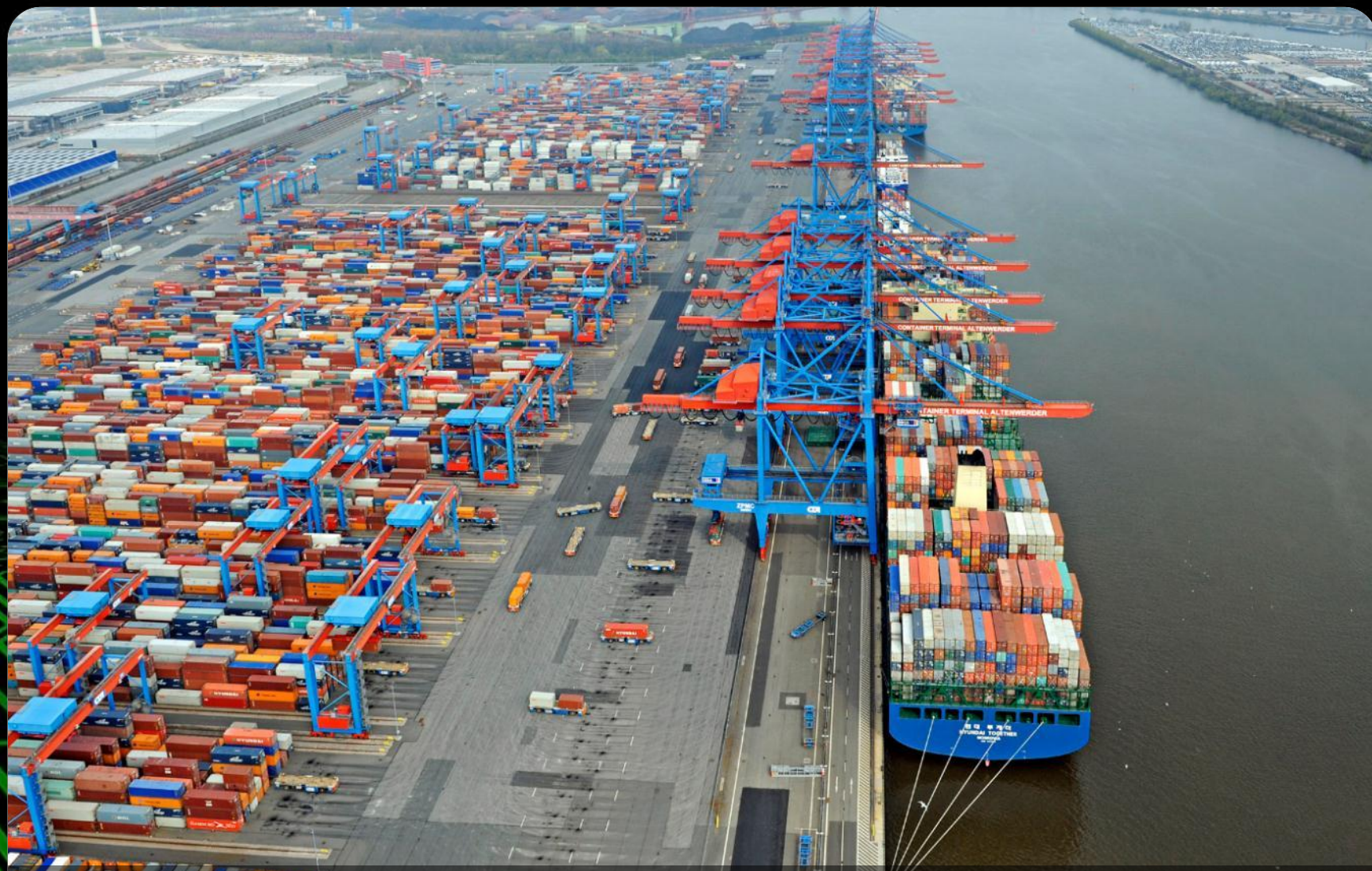


foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room) *The Hyundai Together (in front) was the first ship with a carrying capacity of 13,000 standard containers to be handled at HHLA Container Terminal Altenwerder.*

Transport multimodalny

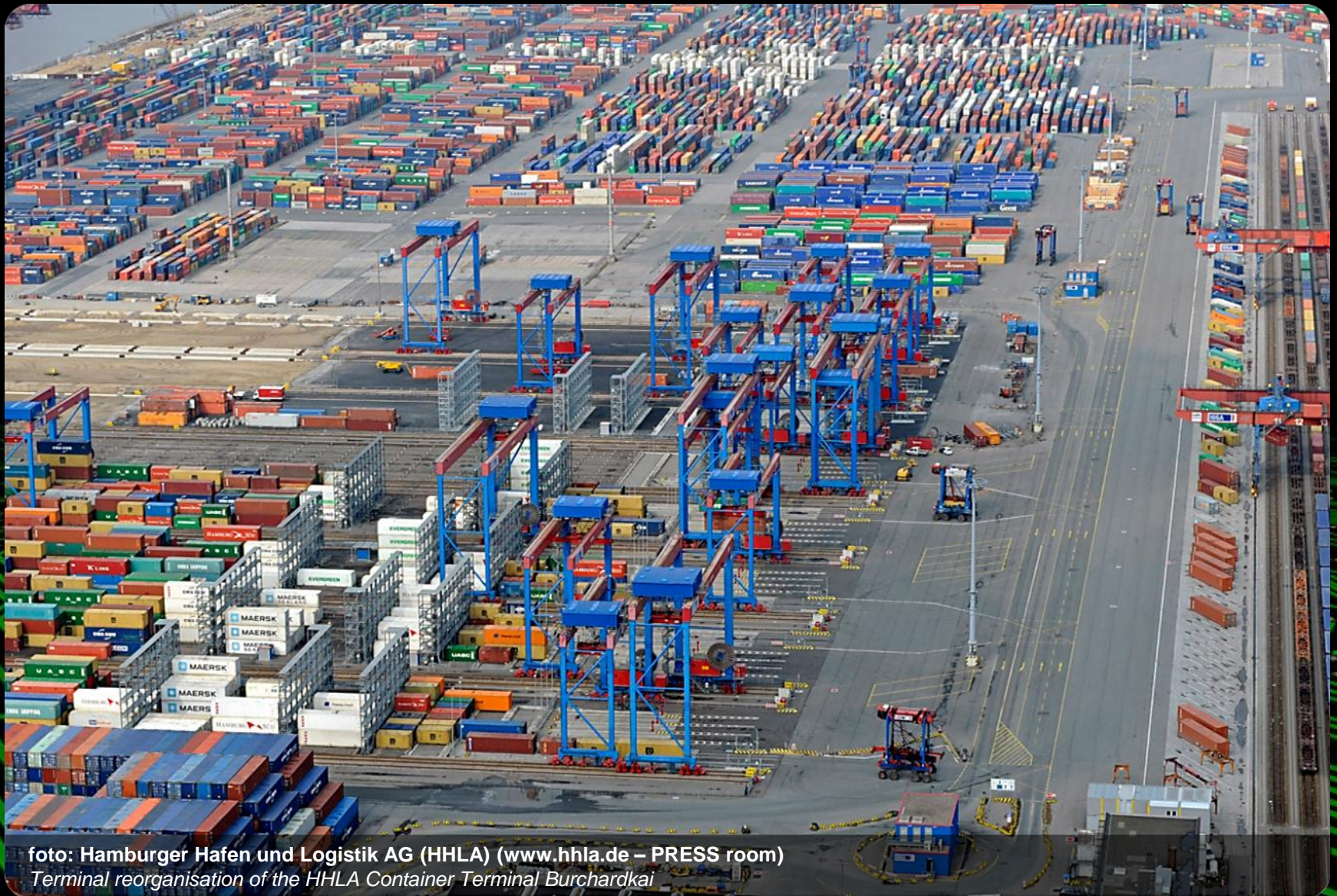
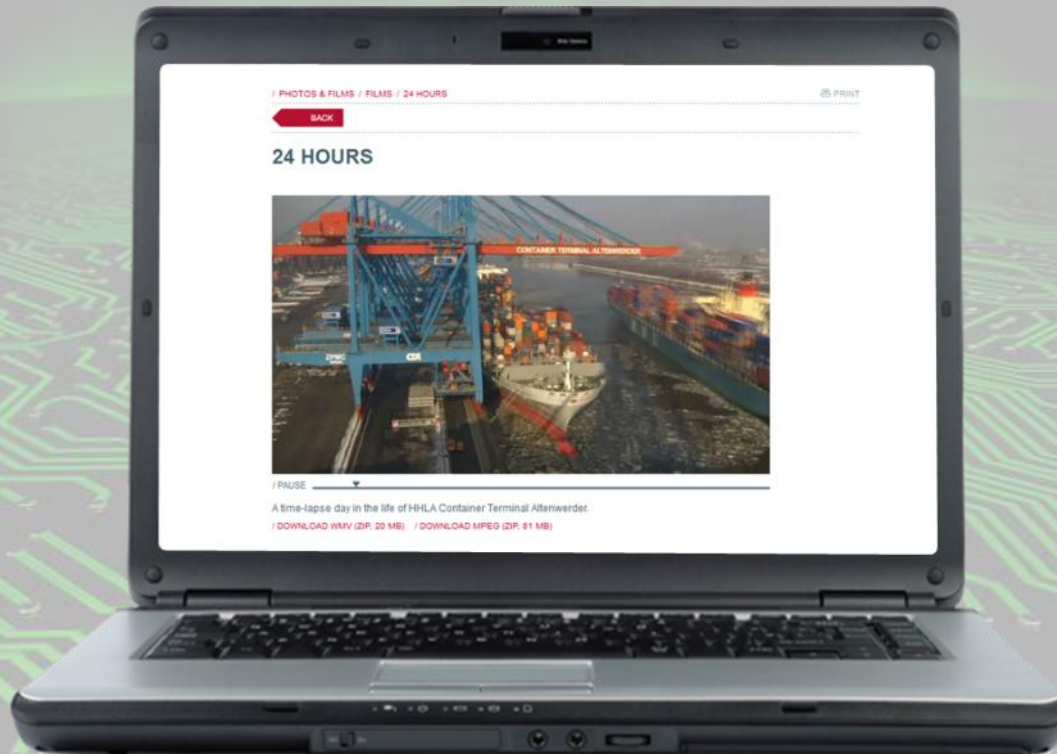


foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room)
Terminal reorganisation of the HHLA Container Terminal Burchardkai

Transport multimodalny

PRZYKŁAD – MORSKI TERMINAL KONTENEROWY

Korzystając z Internetu oraz podanego linku - <http://hhla.de/en/photos-films/films/24-hours.html> zobacz bardzo interesujący film firmy Hamburger Hafen und Logistik AG prezentujący w przyspieszonym tempie 24 godziny funkcjonowania morskiego terminalu kontenerowego.



Transport multimodalny



foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room)
Aerial view of the Metrans-Terminals in Dunajska Streda (Slovakia).

Transport multimodalny

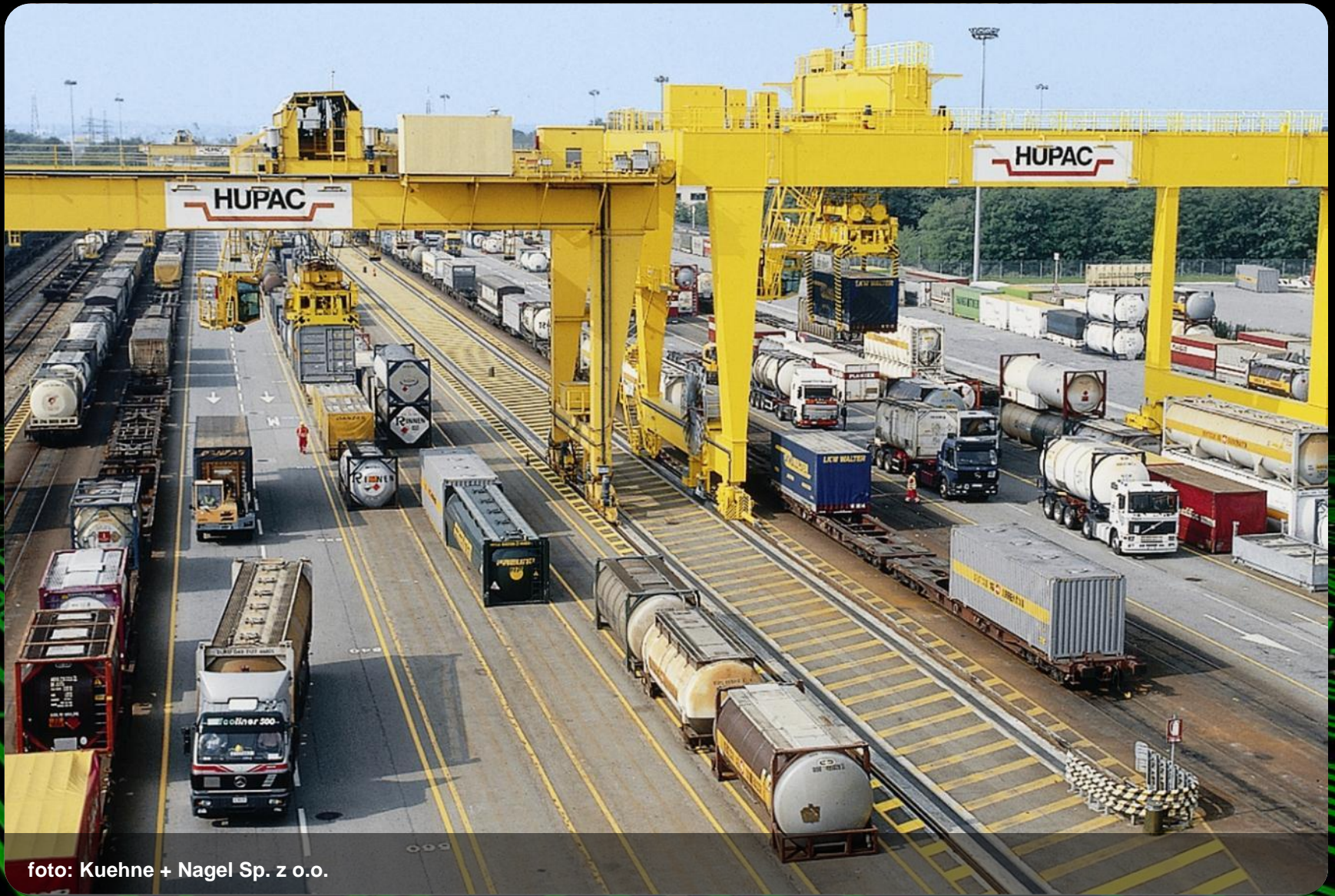


foto: Kuehne + Nagel Sp. z o.o.

Transport multimodalny

PRZEWOZY KONTENEROWE**Przewozy morskie**

W portach morskich w Polsce funkcjonuje obecnie, pięć terminali kontenerowych:

- w Gdańsku: Gdański Terminal Kontenerowy (GTK) i terminal DCT Gdańsk SA (DCT – Deepwater Container Terminal);
- w Gdyni: Bałtycki Terminal Kontenerowy (BCT – Baltic Container Terminal) oraz Gdyński Terminal Kontenerowy (GCT – Gdynia Container Terminal);
- w Szczecinie: terminal DB Port Szczecin (DB Szczecin).

Przeładunki kontenerów w największych polskich portach morskich w latach 2008 – 2009 (TEU)		
Gdańsk	185 651	240 623
Gdynia	610 502	378 340
Szczecin - Świnoujście	62 913	52 589
	859 066	671 552

PRZEWOZY KONTENEROWE

Przewozy drogowe

Kontenery, które docierają do portów morskich dystrybuowane są (lub dostarczane do portów) na terytorium Polski przy wykorzystaniu dwóch gałęzi transportu. Największy udział w obsłudze tzw. ruchu zapleczewego posiadają przewoźnicy drogowi, którzy przewożą około 85% kontenerów w relacjach lądowych. Obecnie na rynku funkcjonuje ponad 16,5 tysięcy środków transportu umożliwiających przewozy kontenerowe o łącznym potencjale na poziomie 21 tys. TEU. Analiza zmian jakie zachodziły w latach 2004 - 2009 wskazuje na bardzo dynamiczny rozwój floty przewozowej, która zwiększyła się od 124% - 211%. W analizowanym okresie (2004-2009) masa przewożonych ładunków w kontenerach wzrosła o 240%, natomiast wykonywana praca przewozowa o 151%. Zgodnie z szacunkami, w 2009 roku transportem drogowym przemieszczono 39,9 mln ton ładunków skonteneryzowanych, a średnia odległość przewozu wyniosła 134 km.

Drogowe przewozy kontenerowe w Polsce

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ładunki łącznie (tyś. ton)	732 049	863 396	1 113 880	1 213 246	1 339 473	1 424 883
udział technologii kontenerowej	1,60%	2,60%	2,60%	2,70%	2,80%	2,80%
ładunki skonteneryzowane (tyś. ton)	11 713	22 448	28 961	32 758	37 505	39 897
roczne przyrosty		91,7%	29,0%	13,1%	14,5%	6,4%
praca przewozowa łącznie (mln tkm)	102 808	111 826	136 490	159 527	174 223	191 484
udział technologii kontenerowej	2,30%	3,00%	3,10%	3,10%	3,10%	3,10%
ładunki skonteneryzowane (mln tkm)	2 365	3 355	4 231	4 945	5 401	5 936
roczny przyrost		41,9%	26,1%	16,9%	9,2%	9,9%
średnia odległość przewozu (km)	140	130	123	131	130	134

PRZEWOZY KONTENEROWE

Przewozy kolejowe

Alternatywę dla ruchu drogowego stanowią przewozy kolejowe zarówno w relacjach krajowych (połączenia polskie porty morskie – terminale lądowe), jak i międzynarodowych (połączenia europejskie hub’y – terminale lądowe w Polsce).

W Polsce aktualnie (stan na 25.08.2010) licencję na przewozy kolejowe posiada 108 podmiotów, z czego dla 89 podmiotów licencja obejmuje przewóz rzeczy. W praktyce, kolejowe przewozy kontenerowe realizuje siedmiu licencjonowanych przewoźników. Rynek ten należy jednak traktować szerzej, bowiem w wielu przypadkach przedsiębiorstwa występują w roli przewoźnika, organizatora przewozów (spedytora) lub też świadczą obsługę terminalową zarządzając własnymi obiektami.

Struktura oparta o powyższe kryteria, przedstawiona została poniżej.

- 1) Przewoźnicy kolejowi obsługujący przewozy kontenerowe (m.in. PKP Cargo, PKP LHS, Lotos Kolej, CTL Express, PCC Kolchem),
- 2) Spedytorzy oraz przewoźnicy kolejowi (CTL Logistics SA),
- 3) Operatorzy lądowych terminali kontenerowych świadczących również usługi spedycyjne (np. Spedcont, Prokont, Cargosped, Schavemaker Cargo),
- 4) Firmy oferujące pełną obsługę transportowo - spedycyjno - terminalową (PCC Intermodal SA, POLZUG, PKP LHS, DB Schenker Rail Polska),
- 5) Spedytorzy intermodalnych przewozów kolejowych (np. Polcont).²⁾

2) Źródło: *Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015*, Gdynia 2010

USŁUGI DEPOT

Dużym problemem występującym obecnie na polskim rynku kontenerowym jest ograniczona dostępność pustych kontenerów na terenie kraju.

Usługi depot czyli poza ofertą pustych kontenerów również profesjonalne przygotowanie kontenera do eksploatacji m.in. naprawy, czyszczenie, zamiatanie, dezynfekcje, kontrole szczelności oferowane są przez terminale lądowe, morskie terminale kontenerowe, a także firmy specjalistyczne, takie jak:

- Balticon,
- Contex,
- Radunia-Containers,
- Ref-Con.³⁾

3) źródło: *Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015, Gdynia 2010*



foto: depositphotos.com

LĄDOWE TERMINALE KONTENEROWE W POLSCE

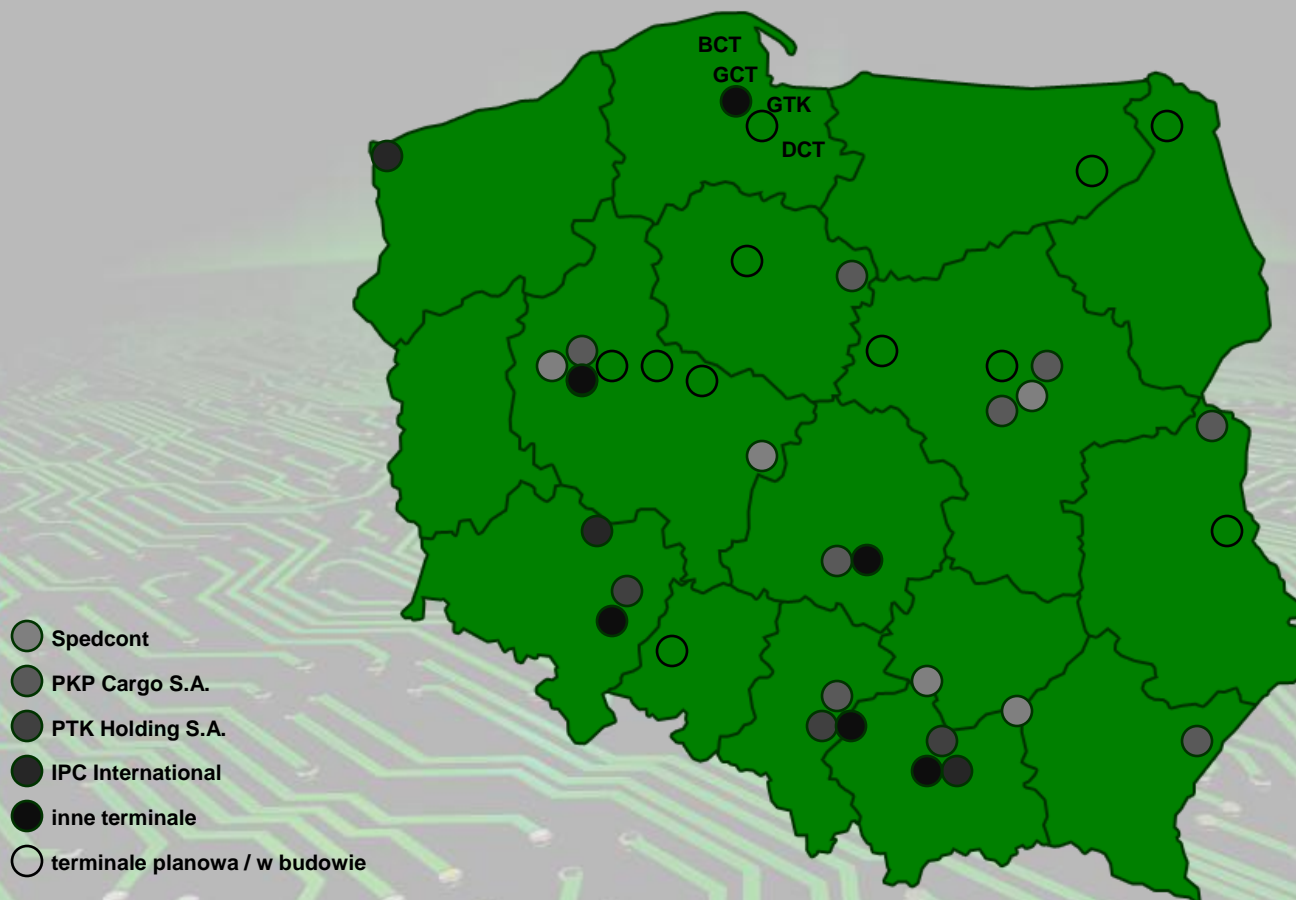
Do przedsiębiorstw dysponujących terminalami zaliczyć obecnie można:

- 1) Spedcont - operuje pięcioma terminalami: w Łodzi Olechowie, Warszawie Główniej Towarowej, Krakowie Krzesławicach, Poznaniu Garbarach oraz w Sosnowcu Południowym;
- 2) POLZUG - operuje na pięciu własnych terminalach: w Dąbrowie Górniczej, Pruszkowie, Wrocławiu, Gądkach, Sławkowie /Dębowa Góra/. Jednocześnie Polzug obsługuje swoje pociągi na terminalach partnerskich w Łodzi (Spedcont), Gliwicach (Cargosped), Gdańsku (GTK) oraz Mławie (Cargosped);
- 3) Cargosped - firma zależna od PKP Cargo SA, która w ostatnim czasie przejęła zarządzanie kolejowymi terminalami kontenerowymi PKP. W skład sieci terminali wchodzi obecnie terminale w Gliwicach, Mławie, Warszawie Pradze, Małaszewiczach, Poznaniu – Kobylnicy, Rzepinie;
- 4) PCC Intermodal SA – zarządza terminalami PCC terminal Brzeg Dolny oraz Krzewie koło Kutna, a także korzysta z terminali KV Terminal we Frankfurcie nad Odrą oraz Euroterminala w Sławkowie;
- 5) Schavemaker Cargo - operuje terminalem w Kątach Wrocławskich;
- 6) Prokont - oferuje obsługę na terminalach w Tychach i Gdańsku;
- 7) DB Schenker Rail Polska - operuje na terminalach w Sławkowie /Dębowa Góra/ oraz Gliwicach;
- 8) Euroterminal Sławków – zarządza terminalem w Sławkowie.⁴⁾

⁴⁾ źródło: *Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015*, Gdynia 2010

LĄDOWE TERMINALE KONTENEROWE W POLSCE

Sieć terminali kontenerowych w Polsce



na podstawie: Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015, Gdynia 2010

Transport multimodalny

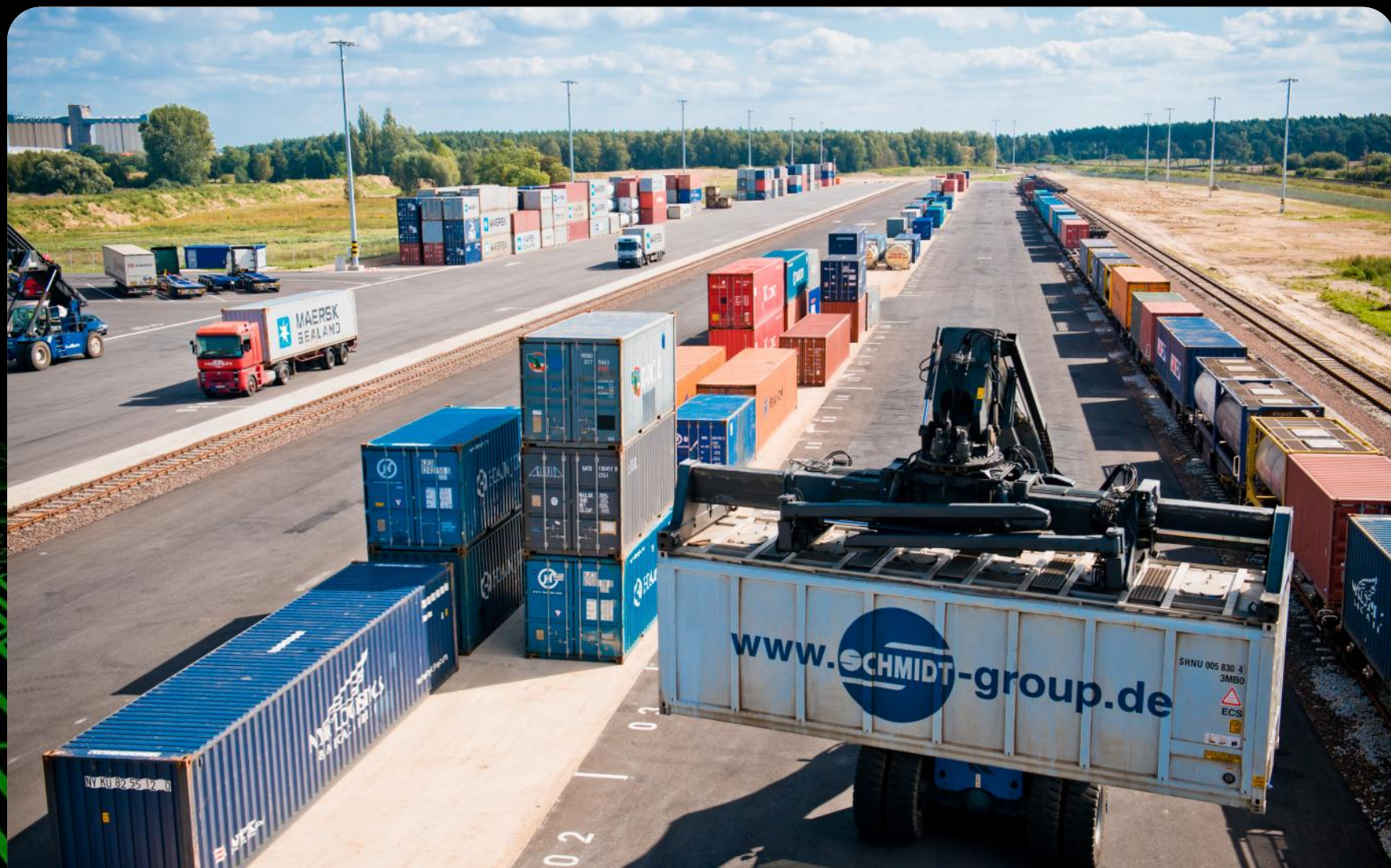


foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room)
The new hub terminal in Poznan

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

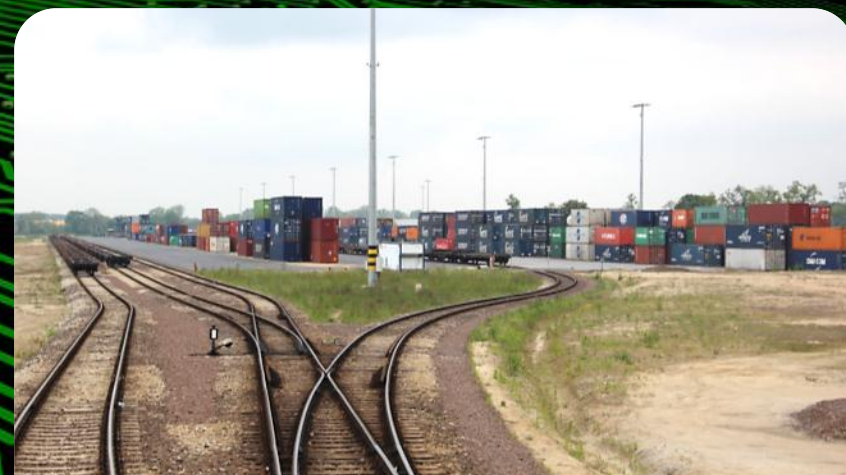


foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

Transport multimodalny



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)



foto: Wyższa Szkoła Logistyki
(wykonane w POLZUG Intermodal POLSKA SP. z.o.o.)

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA W PRZEWOZACH MULTIMODALNYCH

Transport intermodalny potrzebuje co najmniej dwóch terminalowych transferów jako dodatkowych usług w łańcuchu transportowym, stąd konieczność skrócenia czasu i zwiększenia efektywności obsługi jednostek intermodalnych na terminalach. Innowacje techniczne w odniesieniu do terminali intermodalnych koncentrują się na automatyzacji procesów przeładunkowych.

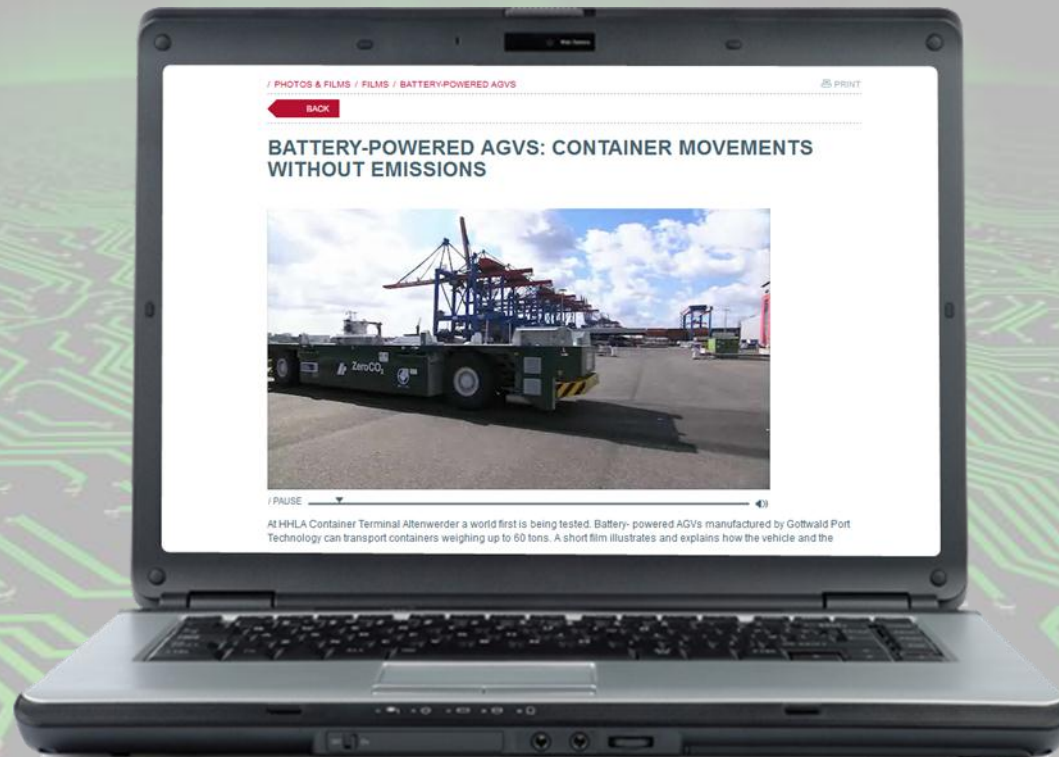
Przykładowo:

- podstawowym celem realizowanego przez francuskie koleje projektu Commutor, dotyczącego szybkiego załadunku kontenerów i nadwozi wymiennych, jest rozwinięcie kompleksowej sieci połączeń kolejowych, których centra będą stanowiły węzły przeładunkowe, połączone ze sobą szybkimi i bezpośrednimi pociągami.
- w Niemczech firma Krupp opracowała projekt tzw. szybkiego urządzenia przeładunkowego, które umożliwi automatyczny przeładunek niemal wprost do przejeżdżającego pociągu. Urządzenie to zostało zainstalowane na terminalu w Duisburgu i posiada - oprócz wspomnianej techniki przeładunku - dwie zalety: zajmuje niewiele miejsca i zapewnia zwarte składowanie jednostek ładunkowych.⁵⁾

⁵⁾ źródło: J. Wronka, *Innowacyjne rozwiązania w transporcie intermodalnym – wybrane przykłady najlepszych praktyk*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 603, *Ekonomiczne Problemy Usług* Nr 59, Szczecin 2010

PRZYKŁAD – INNOWACJE W TRANSPORCIE KONTENERÓW

Korzystając z Internetu oraz podanego linku - <http://hhla.de/en/photos-films/films/battery-powered-agvs.html> zobacz bardzo interesujący film firmy Hamburger Hafen und Logistik AG prezentujący zautomatyzowane transportery kontenerów napędzane wyłącznie mocą akumulatorów elektrycznych .



INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA W PRZEWOZACH MULTIMODALNYCH

Do najlepszych praktyk w zakresie innowacyjnych rozwiązań przeznaczonych dla terminali intermodalnych można zaliczyć m.in. projekty ⁶⁾:

- **Teustack (Automation in multi-modal centres)** dotyczy tzw. kompaktowych intermodalnych terminali, w których jednostki intermodalne składowane są piętrowo w zadaszanej hali (przy użyciu specjalnych dźwigów elektrycznych) po uprzednim ich dostarczeniu przez pociągi i ciężarówki, które wjeżdżają do hali terminala,
- **Wireout** jest produktem oferowanym dla terminali intermodalnych ułatwiającym transfer intermodalnych jednostek. Umożliwia on pionowy transfer jednostek na pociąg i z pociągu przy wykorzystaniu trakcji elektrycznej, tym samym eliminując konieczność stosowania lokomotyw spalinowych dla operacji pociągowych.
- **CHINOS** (Container Handling in Intermodal Nodes-Optimal and Secure) – zobacz film o CHINOS na platformie YouTube*
* <http://www.youtube.com/watch?v=sTaBU6NZ87M>

⁶⁾ źródło: J. Wronka, *Innowacyjne rozwiązania w transporcie intermodalnym – wybrane przykłady najlepszych praktyk*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 603, Ekonomiczne Problemy Usług Nr 59, Szczecin 2010

Transport multimodalny

Źródło grafik przedstawionych na slajdzie: prezentacja opracowana przez FATA



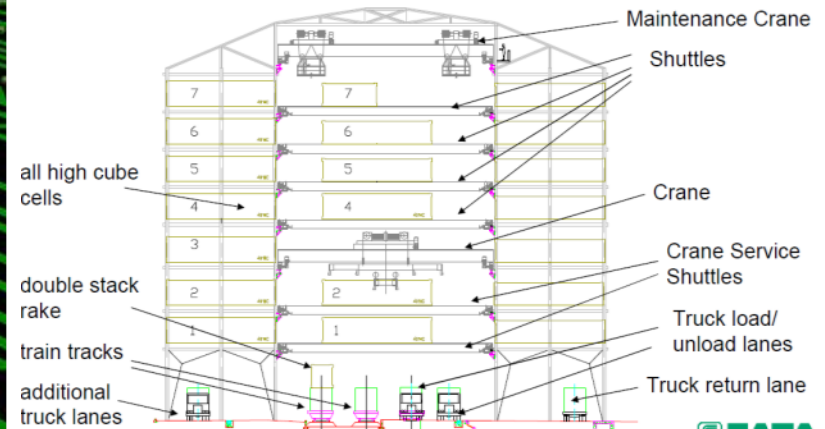
Promit - Antwerp - 15-03-07



Źródło: [http://www.promit-project.net/UploadedFiles/Events/Presentations_of_1st_Conference/SESSION B/Vincenzo_Partizzo_Fata_spa.pdf](http://www.promit-project.net/UploadedFiles/Events/Presentations_of_1st_Conference/SESSION_B/Vincenzo_Partizzo_Fata_spa.pdf)



COMPACT INTERMODAL TERMINAL:
TRAINS AND TRUCKS INSIDE THE CENTRAL AISLE



Transport multimodalny

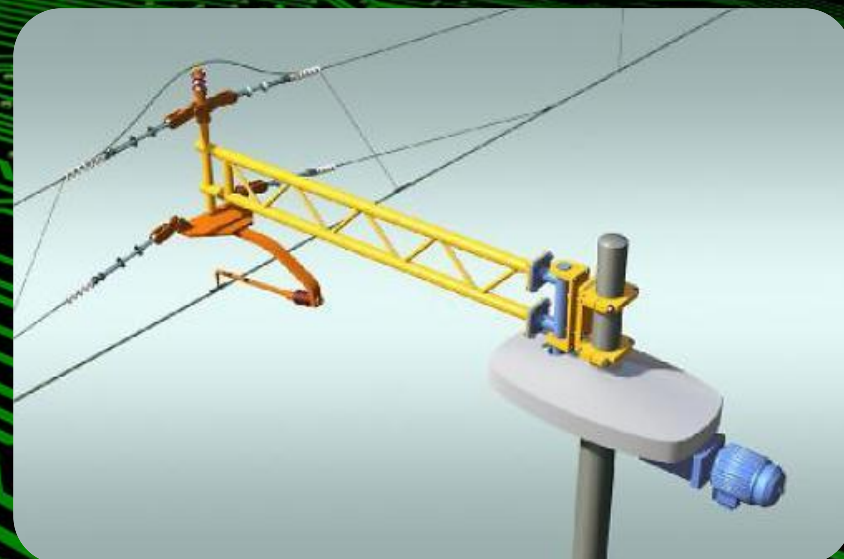
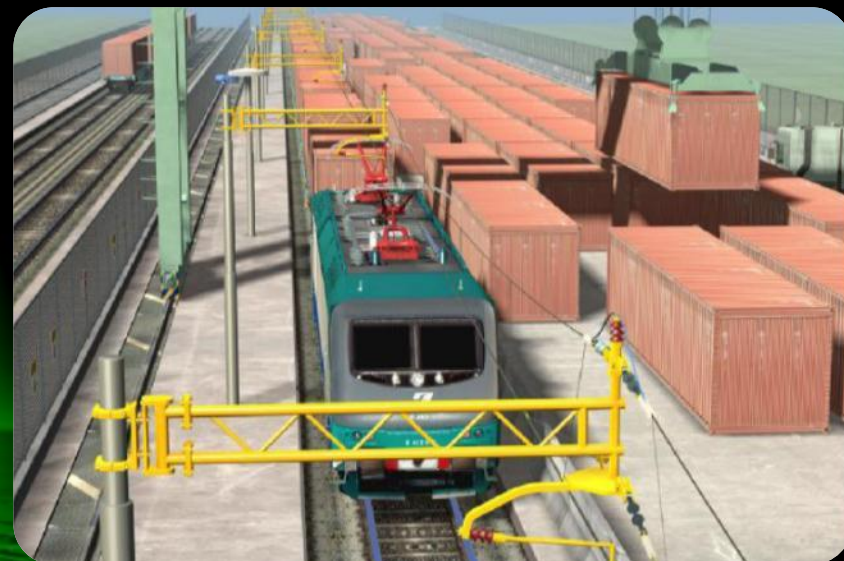
Źródło grafik przedstawionych na slajdzie:
prezentacja opracowana przez FATA



Promit - Antwerp - 15-03-07



Źródło: http://www.promit-project.net/UploadedFiles/Events/Presentations_of_1st_Conference/SESSION B/Vincenzo_Partizzo_Fata_spa.pdf



Transport multimodalny

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA W PRZEWOZACH MULTIMODALNYCH

Transeuropejska sieć transportowa zawiera oprócz projektów infrastrukturalnych projekty technologiczne, np. **Europejski System Nawigacji Satelitarnej Galileo** czy System **Zarządzania Europejskim Ruchem Kolejowym (European Rail Traffic Management System - ERTMS)**.

Wdrożenie systemu Galileo oraz innych systemów informacyjnych, takich jak: LRIT (Long-range Identification and Tracking), RFID (Radio Frequency Identification), RIS (River Information System) i AIS (Automatic Information System) będzie miało istotny wpływ na usprawnienie procesów transportowych dzięki możliwości funkcjonowania kompatybilnych podsystemów śledzenia w całym sektorze transportu.⁷⁾

7) źródło: J. Wronka, Innowacyjne rozwiązania w transporcie intermodalnym – wybrane przykłady najlepszych praktyk, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 603, Ekonomiczne Problemy Usług Nr 59, Szczecin 2010

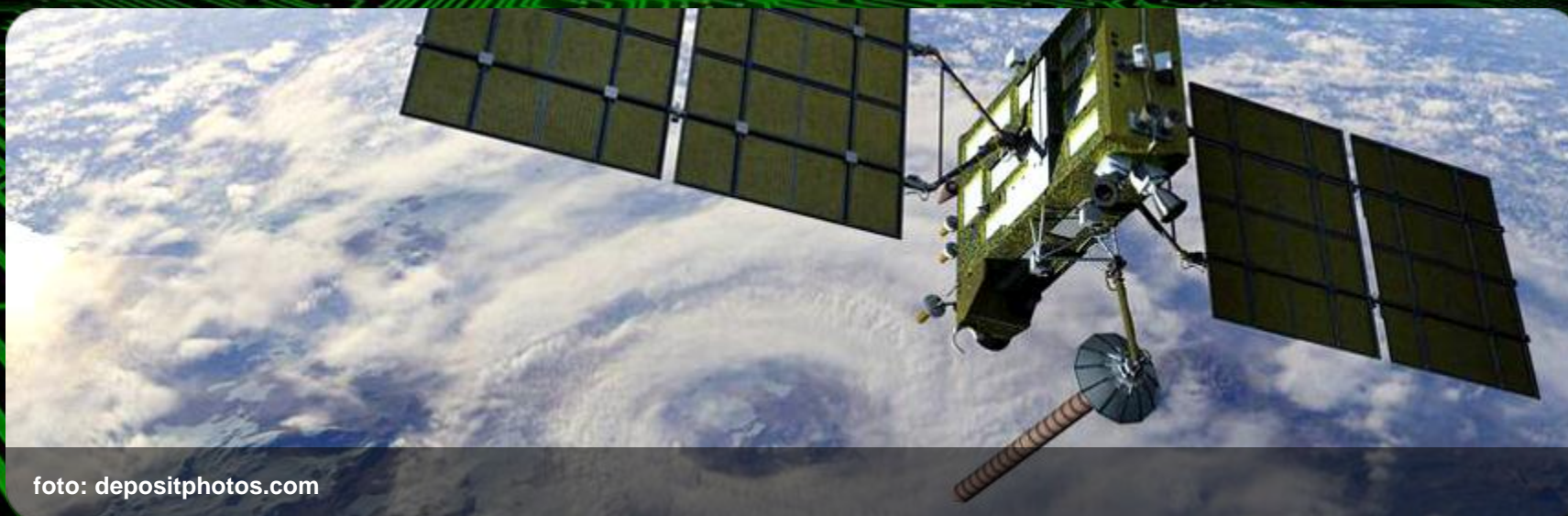


foto: depositphotos.com

Transport multimodalny



foto: Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) (www.hhla.de – PRESS room)
The control centre team steers the HHLA Container Terminal Altenwerder – 24 hours a day, 360 days a year

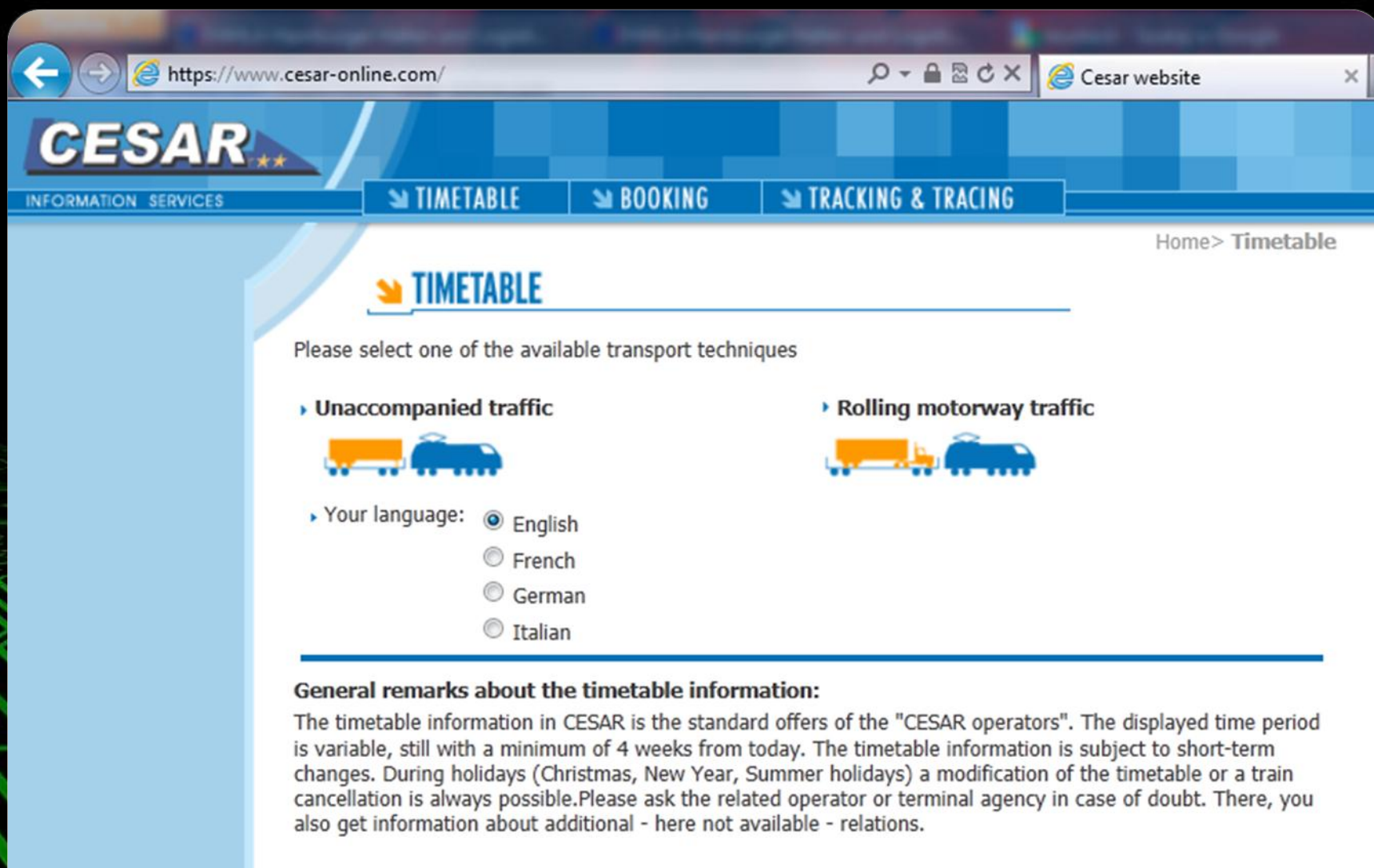
PRZYKŁADY WYKORZYSTANIA TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH W TRANSPORCIE MULTIMODALNYM

Międzynarodowy podsystem informacyjny **CESAR (Co-Operative European System For Advanced Information Redistribution)** dla transportu kombinowanego droga-kolej, wdrożony został w 2003 r. Głównymi udziałowcami spółki CESAR Information Services (CIS) są operatorzy transportu kombinowanego: UIRR, CEMAT, HUPACK, Kombiverkehr, T.R.W., Hungarokombi, Novatrans i Swekombi.

Korzystanie z systemu nie wymaga skomplikowanych narzędzi informatycznych i modeli, wystarczy dostęp do Internetu, XML oraz Excel. Na życzenie następuje automatyczne przesyłanie zbiorów. Po wejściu na stronę CESAR (www.cesar-online.com) klient może uzyskać informacje (w czterech językach): rodzaje oferowanych technologii przewozowych-system nietowarzący (Piggyback) i towarzyszący (Rolling Motorway), szczegółowe rozkłady jazdy danego operatora na danej trasie, warunki i zasady zamawiania (bukowania) usługi, zasady i zakres działania systemu śledzenia przesyłki (tracking and tracing).

Po wyborze rodzaju usługi i operatora klient uzyskuje hasło (kod) dostępu do sieci operatora i po otrzymaniu od operatora szczegółowych informacji o rozkładach (dzień i godziny odjazdu i przyjazdu), warunkach i cenie usług, może dokonać zamówienia danej usługi, która obejmuje przewozy od nadawcy do klienta, włączając dowóz przesyłki od nadawcy do terminala, przewóz między terminalami oraz odwóz od terminala do odbiorcy. System śledzenia umożliwia operatorowi przesyłanie (on line) do klienta wszelkich informacji o jakichkolwiek zakłóceniach w przewozie. Klient może kierować zapytania do systemu CESAR. Praktycznie możliwa jest ocena każdej sytuacji w prawie realnym czasie.⁸⁾



⁸⁾ *źródło: J. Wronka, Innowacyjne rozwiązania w transporcie intermodalnym – wybrane przykłady najlepszych praktyk, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 603, Ekonomiczne Problemy Usług Nr 59, Szczecin 2010*



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.cesar-online.com/>. The page features the CESAR logo and a navigation menu with options: INFORMATION SERVICES, TIMETABLE, BOOKING, and TRACKING & TRACING. The current page is the Timetable section, indicated by the breadcrumb "Home > Timetable".

TIMETABLE

Please select one of the available transport techniques

- ▶ Unaccompanied traffic

- ▶ Rolling motorway traffic


▶ Your language:

- English
- French
- German
- Italian

General remarks about the timetable information:

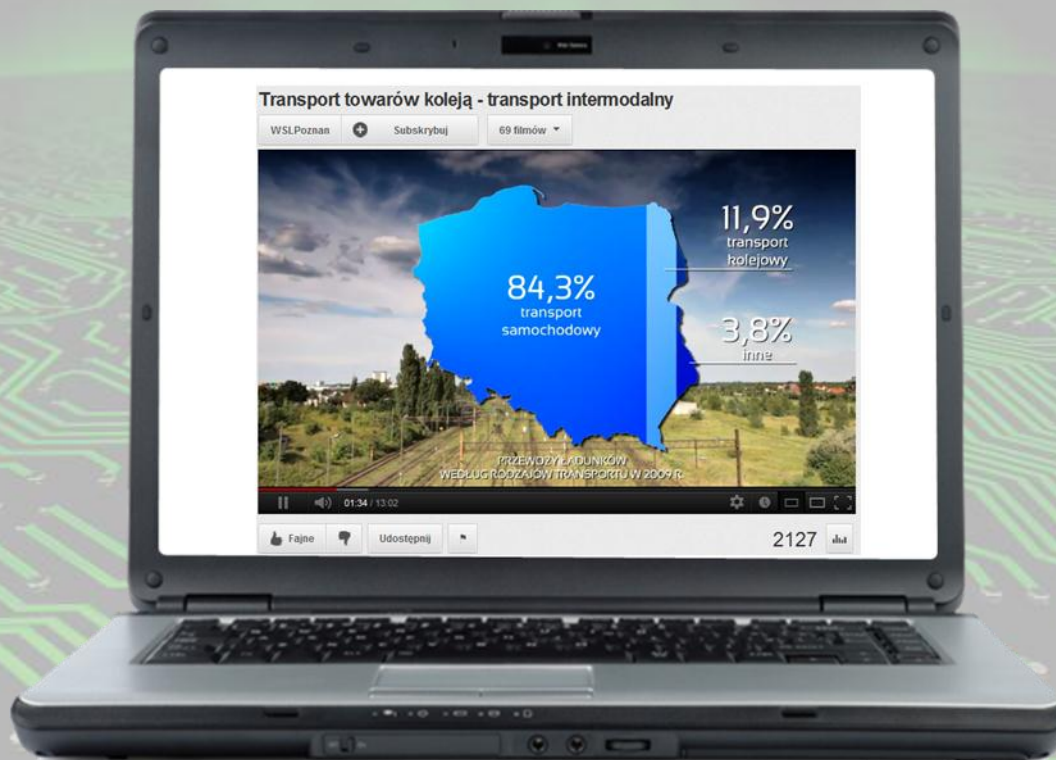
The timetable information in CESAR is the standard offers of the "CESAR operators". The displayed time period is variable, still with a minimum of 4 weeks from today. The timetable information is subject to short-term changes. During holidays (Christmas, New Year, Summer holidays) a modification of the timetable or a train cancellation is always possible. Please ask the related operator or terminal agency in case of doubt. There, you also get information about additional - here not available - relations.

Transport multimodalny

INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE ODNOSZĄCE SIĘ DO ZAGADNIENIA TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Korzystając z Internetu oraz podanego poniżej linku możesz zapoznać się z filmem dydaktyczny pt. „Transport towarów koleją - transport intermodalny”.

http://www.youtube.com/watch?v=2HZ4XC5Nrfl&list=PLF88EE4C9553515A9&index=4&feature=plpp_video



LITERATURA

1. A. Salomon, Spedycja w handlu morskim. Procedury i dokumenty, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2003
2. Funkcjonowanie oraz perspektywy rozwoju rynku przewozów kontenerowych w Polsce do roku 2015. Dla Balticon S.A., Gdynia, grudzień 2010
3. J. Wronka, Innowacyjne rozwiązania w transporcie intermodalnym – wybrane przykłady najlepszych praktyk, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 603, Ekonomiczne Problemy Usług Nr 59, Szczecin 2010
4. L. Mindur Uwarunkowania rozwoju rynku transportu kombinowanego/intermodalnego w Polsce (w latach 1993-2009)
5. Porty morskie jako ogniwa międzynarodowych multimodalnych ciągów transportowych w obrocie lądowym i lądowo-morskim ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień konkurencji międzygałęziowej oraz substytucyjności poszczególnych rodzajów transportu, opracowanie ekspertyz, analiz i badań w zakresie ochrony konkurencji dla Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów w ramach projektu 2004/016-829.02.03, Deloitte, 27 Kwietnia 2007
6. Tiry na tory, Instytut Spraw Obywatelskich, Łódź 2010
7. Urząd Transportu Kolejowego Departament Regulacji Transportu Kolejowego, Funkcjonowanie rynku transportu kolejowego w Polsce w 2010 roku, Warszawa, sierpień 2011
8. <http://www.bct.gdynia.pl/o-bct/infrastruktura>
9. <http://www.cargosped.pl/index.php/pl/mapa-polaczen-intermodalnych>
10. <http://www.spedcont.com.pl/terminale.htm>
11. <http://polskieterminale.pl/index1.htm>

Regulamin wykorzystania prezentacji multimedialnej:

1. Materiały dydaktyczne opracowane w ramach projektu numer POKL.03.03.04-00-010/10 (pt. Wirtualne laboratoria – sukces innowacji) współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego mogą być wykorzystywane do celów dydaktycznych.
2. Materiały te mogą być upowszechniane/dystrybuowane wyłącznie nieodpłatnie (jakkolwiek forma uzyskania dochodu w oparciu o udostępniane na www.laboratoria.wsl.com.pl materiały dydaktyczne będzie złamaniem odpowiednich przepisów prawa krajowego i unijnego).
3. Wszystkie prawa autorskie do materiałów dydaktycznych przysługują Wyższej Szkole Logistyki (NIP 778-13-89-372; Regon 300124247) – jakkolwiek ingerencja w treść oraz formę materiałów jest zakazana (naruszenie tego zakazu będzie złamaniem prawa autorskiego).
4. Wszystkie materiały dydaktyczne muszą być prezentowane bez pomijania ich części zawierających informacje o współfinansowaniu ze środków Unii Europejskiej oraz ich opracowaniu przez Wyższą Szkołę Logistyki, a więc każdorazowo należy wyświetlić plansze początkowe i końcowe.



WYŻSZA SZKOŁA LOGISTYKI

Wyższa Szkoła Logistyki jest pierwszą w Polsce uczelnią logistyczną, utworzoną w 2001 roku z inicjatywy Instytutu Logistyki i Magazynowania oraz Centrum Edukacji Logistycznej. Kadra uczelni składa się z wybitnych specjalistów z zakresu logistyki i praktyków gospodarczych. Doceniając wagę doświadczenia jakiego wymaga się dzisiaj od absolwentów uczelni wyższych, WSL umożliwia również odbywanie praktyk i staży w wiodących firmach logistycznych będących partnerami uczelni. Dzięki umowom bilateralnym podpisanym z uczelniami z krajów europejskich studenci WSL korzystający z programu Erasmus wyjeżdżają na studia za granicę. W ramach współpracy z uczelniami z Niemiec i Wielkiej Brytanii mają także możliwość zdobywania podwójnych dyplomów z zakresu logistyki.

Wyższa Szkoła Logistyki przejęła rolę patrona edukacyjnego dla szkół ponadgimnazjalnych kształcących w zawodach: technik logistyk i technik spedytor w zakresie nowoczesnego kształcenia dostosowanego do potrzeb rynku. Uczelnia realizuje unikatowy w skali kraju program współpracy z ponad 200 szkołami ponadgimnazjalnymi.

Niniejsza prezentacja została opracowana w ramach projektu **Wirtualne laboratoria – sukces innowacji** (numer projektu: POKL.03.03.04-00-010/10; numer umowy o dofinansowanie: POKL.03.03.04-00-010/10-00) współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

