

Monika MURAWSKA  
Michał ANISZEWSKI<sup>1</sup>

## ROZWÓJ TERMINALI KONTENEROWYCH ORAZ ICH OBSŁUGA

**Słowa kluczowe:** morskie terminale kontenerowe, konteneryzacja, porty morskie, transport towarów, rozwój terminali, technologia przeładunku

### STRESZCZENIE

Znaczący rozwój gospodarczy w XXI wieku wpływa na konteneryzację globalną, dzięki której porty morskie obsługują coraz więcej jednostek. Głównym celem referatu jest przedstawienie perspektyw rozległego rozwoju i obsługi terminali kontenerowych poprzez umówienie działań i strategii, prowadzących do ich dynamizacji. Zaprezentowano działania operacyjne, innowacyjny sprzęt do kompleksowej obsługi, specjalistyczne systemy informacyjne oraz nowatorskie rozwiązania na przykładzie poszczególnych terminali. W referacie uwzględniono także nie mniej ważny aspekt środowiska oraz statystyki przeładunkowe, które dają szerszy pogląd na przebieg ekspansji terminalowej na przestrzeni lat.

### 1. WSTĘP

Zwiększające się zapotrzebowanie człowieka, rozwijająca się gospodarka, technologia oraz sieć informatyczna przyczyniły się między innymi do powstania globalizacji, a przy tym również konteneryzacji. Coraz większą rolę odgrywa sprawny transport, dający w dzisiejszych czasach wiele możliwości umożliwiających nam łatwą i wielkoskalową wymianę handlową. Od wielu lat przewozimy wszelkie dobra potrzebne człowiekowi w przewoźnych puszkach, zwanych kontenerami. Ilość przewożonych jednostek można przedstawić na podstawie największego kontenerowca na świecie, w momencie pisania tego referatu, czyli OOCL Hong Kong o pojemności 21.413 TEU – jednostka pojemności używana przede wszystkim w odniesieniu do kontenerowców o objętości równoważnej kontenerowi 20 stopowemu. Wiadomym jest, że z roku na rok powstają jeszcze większe statki pozwalające sprostać naszym wymaganiom. Razem z transportem morskim rozwija się również jego obsługa, powstają coraz nowsze miejsca do obsługi i przechowywania kontenerów zwane terminalami kontenerowymi. Są to swojego rodzaju porty morskie lub lądowe szczególnie ważne przy obrocie towarów na

---

<sup>1</sup> Koło Naukowe Innowacyjnych Systemów Transportowo-Logistycznych, Akademia Morska w Gdyni

świecie, dające możliwości przeładunkowe, gdzie towary mogą zmieniać środki transportu np. z lądowego na morski i odwrotnie.

Terminale kontenerowe powstają na terenach portów morskich, a w światowej gospodarce obrotu towarami mają szczególnie ważne znaczenie. Są elementem łańcucha transportowego, w którym odbywa się przeładunek towarów z różnych środków transportu, a także przygotowanie ich do dalszej drogi. Spełniają zarówno funkcję dystrybucyjno-logistyczną, jak i transportową. O atrakcyjności terminalu stanowią: strategiczne położenie geograficzne, owocna eksploatacja, wydajne operacje przeładunkowe, innowacyjny sprzęt oraz systemy informatyczne, które często stanowią wyzwanie dla operatorów terminali, a z drugiej strony umożliwiają sprostanie najbardziej skomplikowanym działaniom przeładunkowym. Na podstawie tych wyznaczników atrakcyjności terminali coraz bardziej ulepszają swój zakres i jakość działania, dzięki czemu możliwe jest jednoczesne skrócenie, jak i maksymalne wykorzystanie czasu przeładunku oraz usprawnienie funkcjonowania terminalu. W 2016r. w polskich portach morskich padł rekordowy wynik 80 938 tysięcy ton przeładunków, w tym Port Gdańsk był w stanie obsłużyć aż 37 tysięcy ton. W dobie wzrastającej wymiany handlowej oraz zwiększających się obrotów towarami terminale kontenerowe są obszarem, na którym skupia się modernizacja, rozwój i usprawnienie działań.

## 2. ROZWÓJ TERMINALI KONTENEROWYCH

### 2.1. GENEZA PORTÓW MORSKICH

Potencjał jaki niosą ze sobą transporty kontenerów, wzrasta w coraz większym tempie generując zmiany i rozwijając gospodarkę światową. Jednostki transportowe nie tylko zmieniły przewóz morski, ale spowodowały, że każdy rodzaj transportu musiał przystosować się do nowego sposobu przewozu towarów. Bardzo zmienione zostały porty. Niegdyś posiadały długie nabrzeża wcinające się między baseny portowe, dziś są zastąpione licznymi placami do składowania kontenerów, które wymagają wydajnych systemów do ich obsługi bez względu na to, czy jest to statek, wagon kolejowy czy pojazd z naczepą. Zmieniła się również praca ludzka, która została ograniczona i zastąpiona wszechstronnymi urządzeniami np. podnośnikami kontenerowymi, wozami czy suwnicami, które nie wymagają tak licznej grupy pracowników jak kiedyś. Nieliczne porty zaczęły korzystać z usług zaawansowanej technologii IT, gdzie maszyny zastępują ludzi przy pracach morskich.

Handel światowy napędzany globalizacją znacząco zwiększył popyt na usługi transportowe. Popyt z kolei umożliwia stosowanie bardziej efektywnych środków transportu m.in. większych kontenerowców oraz umożliwia budowę nowych połączeń między portami i łączenia ich w sieci. Szacowane jest, iż wzrost światowego PKB generuje ponad dwukrotnie większy przyrost wolumenu przewożonych towarów na świecie. Silniejsza aktywność gospodarcza oraz wyższe oczekiwania dotyczące popytu globalnego wpłynęły na wzrost PKB na świecie. Konteneryzacja wpływa bardzo dobrze

na gospodarkę każdego z krajów, odkąd jest znacząco używana. Nietrudno stwierdzić, że handel światowy napędzany procesem globalizacji znacząco zwiększył popyt na usługi przewozowe, a także zwiększył proces konteneryzacji na świecie. Wytworzenie produktów w jednym miejscu wymaga dostawy surowców, półproduktów czy nawet części już wytworzonych do tego miejsca, z innego na całą Ziemi, a inne z kolei być może także wymagają dostarczenia części z jeszcze innych centrów produkcji na świecie. Z kolei rosnące przewozy umożliwiają stosowanie bardziej efektywnych środków transportu, w wyniku czego koszt jednostkowy transportu maleje. Jeśli zatem globalizacja umożliwiła powstanie globalnych sieci produkcji, które wymagają pewnej koordynacji funkcjonowania współzależnych elementów, to technologia kontenerowa okazała się właściwą odpowiedzią branży transportowej na nowe wyzwania i umożliwiła funkcjonowanie globalnych sieci produkcji w praktyce.

## 2.2. SYTEMY I OBSUGA TERMINALI

Głównym wyznacznikiem rozwoju portów morskich, na które składają się terminale kontenerowe, jest stopień automatyzacji przeładunku kontenerów, na który składa się cały wachlarz operacji przeładunkowych od momentu dostarczenia towaru do terminalu, aż po jego umieszczenie na bloku składowym i zakończeniu przeładunku. Priorytetowym celem innowacyjnych portów morskich jest osiągnięcie najwyższej efektywności pracy terminalu. Do osiągnięcia tego celu muszą zostać spełnione pewne warunki, a więc:

- wyposażenie terminalu w suwnice umożliwiające obsługę coraz większych statków oraz w nowoczesne urządzenia przeładunkowe o wysokiej niezawodności,
- zapewnienie sprawnego i bezpiecznego przeładunku, a tym samym dokładnych automatycznych operacji przeładunkowych,
- dostosowanie przeładunku do różnego rodzaju kontenerów oraz umożliwienie ich kompleksowej obsługi,
- wprowadzenie systemów komputerowych, które pozwolą na efektywne i profesjonalne zarządzanie terminalem.

Bez zrealizowania tych wytycznych, terminal nie ma szans na dynamizację i optymalizację procesu obsługi przeładunku. Terminal musi być wyposażony w: suwnice nabrzeżne, suwnice placowe, plac składowy oraz pojazdy które będą przewozić ładunek. Oprócz samochodów ciężarowych są to często pojazdy automatyczne, tzw. AGV (Automated Guided Vehicle).

Rozwój technologii oraz wdrażanie rozwiązań z zakresu automatyzacji usług powoduje ciągle zwiększanie wydajności portowych terminali kontenerowych. Jednym z systemów informatycznych, który umożliwia profesjonalne zarządzanie terminalem jest TOS (ang. Terminal Operating System), który staje się obecnie podstawowym narzędziem optymalizacji procesów. TOS ma za zadanie spełniać wymagania oraz odpowiadać na potrzeby pracowników terminalu oraz jego klientów. Istotą współczesnego zarządzania terminalem kontenerowym jest przede wszystkim

zbilansowane, regularne oraz efektywne pod względem ekonomicznym oraz czasowym powiązanie wszystkich procesów realizowanych na terminalu.

### 2.3. TERMINALE – ROZWÓJ A ŚRODOWISKO

Rozwój i rozbudowa terminali bezpośrednio związana jest ze środowiskiem. Rozbudowujące się nabrzeża zajmują miejsca niegdyś nietknięte przez człowieka, będące naturalnymi terenami. Dodatkowo, wyposażanie ich w mechaniczne pojazdy, które spalają określoną liczbę paliwa, przyczynia się do emisji zanieczyszczeń. Aby ingerencja ta nie miała destrukcyjnego wpływu i nie naruszała środowiskowych barier, potrzebna jest racjonalna i zrównoważona polityka środowiskowa portu. Ze względu na otoczenie w których znajdują się porty (turystyczne, przyrodnicze, uzdrowiskowe), muszą one być jego integralną częścią, gdzie stawia się przede wszystkim na zrównoważony rozwój. Jest to działalność odpowiedzialna środowiskowo i społecznie. Przy działaniach dążących do rozwoju portu oraz terminalu, należy uwzględnić bardzo ważny aspekt środowiska. Trzeba określić, jaki wpływ na ekosystem mają działa przeprowadzane w porcie oraz czy istnieje ryzyko środowiskowe. Porty muszą sprostać wymaganiom natury, a więc podejmowane są takie kroki jak:

- Tworzenie Deklaracji Środowiskowej, która opisuje działania terminalu w kierunku środowiska,
- Uzupełnianie systemów zarządzania jakością o wymagania europejskiego systemu eko-zarządzania i audytu (EMAS), norma ISO14001,
- Formułowanie procedur, których celem jest określenie działalności terminala, które oddziałują lub mogą oddziaływać na środowisko,
- Ocena znaczenia aspektów środowiskowych oraz ciągłe aktualizowanie ryzyk środowiskowych.

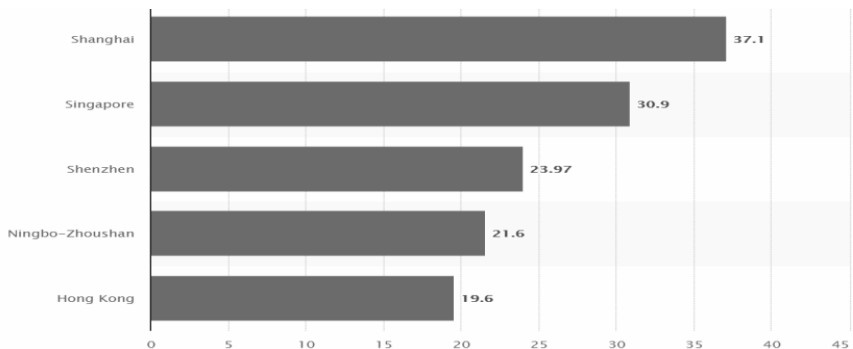
W światowych portach w ramach wizji GreenPort wprowadzane są również alternatywne sprzyjające środowisku rozwiązania:

- Technologia blockchain w największym europejskim porcie-Port Rotterdam,
- Przyjazny środowisku sprzęt wyposażony w technologię K-Motion, która pozwala na mniejsze zużycie paliwa oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń (aż do 40%), rozwiązanie to wprowadzono dla DPW Logistics Australia Botany Intermodal terminal,
- Zaoptowanie w lepszej jakości paliwo Shell GTL, będące alternatywą do standardowego. Dzięki jego właściwościom, jakość powietrza ulega poprawieniu, a także pomaga ograniczyć emisję zanieczyszczeń. Takie rozwiązanie wprowadzono w The UK`s Port of Liverpool.

### 3. TERMINALE NA ŚWIECIE

#### 3.1. NAJWIĘKSZY MORSKI TERMINAL KONTENEROWY

Gospodarki wszystkich państw, nawet nie mających bezpośredniego dostępu do morza, nie mogłyby funkcjonować bez transportu morskiego. Żeby obsłużyć tak wielki ruch, potrzebne są olbrzymie porty. Wyposażone w odpowiednią infrastrukturę rozładują tysiące statków rocznie. Największym portem handlowym na świecie jest port w Szanghaju. Uruchomiony w 1842 roku na przestrzeni lat rozrósł się do rangi jednego z najważniejszych portów regionu. Port w Szanghaju ulokowany jest wzdłuż liczącej 18 tys. km linii brzegowej i stanowi dla większości zagranicznych firm pierwszy przystanek na drodze transportu w głąb Chin. Co miesiąc z portu wyrusza ponad 2000 kontenerowców zmierzając w różnych kierunkach świata. W 2010 roku port w Szanghaju prześcigając o 500.000 TEU port w Singapurze stał się największym pod względem obsługiwanego ruchu portem na świecie. W 2013 roku w Szanghaju załadowano lub rozładowano ponad 33 miliony TEU czyli 4 krotnie więcej niż 9 lat wcześniej. Obroty kontenerowe w Porcie Szanghaj wciąż wzrastają, tylko w 2016 roku o 1,6 %, osiągając 37,13 mln TEU (w 2015 – 36,53 mln TEU).



**Rys. 1.** Ilość przeladunku największych kontenerów morskich w milionach TEU.

*Źródło: <https://www.statista.com/>, dostęp 30.10.2017r.*

**Fig. 1.** The number of transshipments of the largest marine containers in the millions of TEU

*Source: <https://www.statista.com/>, access 30.10.2017*

Co powoduje, że ten port jest tak potężny? Szanghaj leżący u ujścia rzeki Jangcy stanowi najbardziej ruchliwy węzeł transportowy na wschodnim wybrzeżu Chin. Jako ważne centrum handlu, biznesu i finansów, charakteryzuje go wysoko rozwinięta infrastruktura oraz dogodna sieć połączeń towarowych i pasażerskich. Obsługuje 281 szlaków żeglugowych, łączących główne porty na całym świecie i może zrealizować do 2700 połączeń miesięcznie. SIPG Shanghai ze względu na położenie geograficzne, skalę kraju i szybko rozwijającą się bazę wytwórczą, stał się światowym liderem w zakresie szeroko pojętej gospodarki morskiej i technologii.

### 3.2. PRZYSZŁOŚĆ TERMINALI MORSKICH

Szanghaj zrewolucjonizował morskie terminale kontenerowe poprzez zastosowanie najwyższej technologii i ciągłych ulepszeniach obsługi. Shanghai International Port Group (SIPG) jest w większości zautomatyzowanym portem morskim, oznacza to, że duża część sprzętu jest sterowana za pomocą kodów informatycznych, a nie przez człowieka. Czynną 24 godziny, 7 dni w tygodniu, dniami i nocami przypomina w całości opustoszały port duchów, po którym poruszają się w pełni zautomatyzowane maszyny m.in. transportery. Działa to wszystko na zasadzie laserów, które cały czas skanują otoczenie pojazdów oraz pozycji GPS, która jest kodowana przez programistów, zapisujących w kodzie, gdzie maszyna może jeździć, a gdzie nie. Dzięki temu rozwiązaniu port zmniejszył koszty pracy o 70% oraz zwiększył efektywność terminalu o około 30% dzięki lepszej pracy w nocy. Ludzkie oko nie jest idealnie przystosowane do widzenia w ciemności, w przeciwieństwie do maszyn. Zastępowanie człowieka automatami jest coraz częstszym zjawiskiem na całym świecie. Ułatwia to zdecydowanie pracę i wyznacza ją na wysokim poziomie. Średnio Port Szanghaj potrzebował od 50 do 70 ludzi do rozładowania kontenerowca, dzisiaj jest ich potrzebnych około 10 tylko dzięki zastosowaniu zautomatyzowanych rozwiązań.

Te zastosowania w Porcie Szanghaj używane są na szeroką skalę. Używanie maszyn do rozładunków statków morskich jest wprowadzane na całym świecie, nie tylko w Azji. Dużym poziomem automatyzacji szczycą się również porty w Los Angeles w Stanach Zjednoczonych oraz w Rotterdamie w Holandii.

Co jest jednak największym aktualnie zastosowaniem technologicznym, które świadczy o poziomie rozwoju terminalu kontenerowego? Wiadomym jest, że aby składować kontenery potrzebne są ogromne, przeznaczone i przystosowanego do tego place. Największe terminale posiadają magazyny otwarte odległe nawet o 10 kilometrów. Takie odległości muszą być pokonywane przez ciągniki, które wymagają kierowców. Najnowsze badania prowadzone są, aby zastąpić kierowców zaawansowanymi technologicznie ciągnikami, aby mogło to zredukować koszty oraz ulepszyć pracę terminali w ciągu dnia i nocy. Na rok 2018 planowane są testy floty samoprowadzących się ciężarówek przez firmę, a zarazem system TuSimple w Szanghaju, Chinach oraz Arizonie, Stany Zjednoczone.

Skupiając się na aktualnych pewnych osiągnięciach i planach, marka TuSimple przeprowadziło już testy na 322 kilometrowym odcinku pomiędzy Yumą a San Diego. Aktualne rozwiązania i plany przewidują, że ciągniki będą posiadały 3 radary, 10 kamer i zaawansowane systemy kontroli ruchu, łącznie z analizą znaków i świateł drogowych. Gdy planowane 4,8 milionów kilometrów testów drogowych w 2018 roku powiedzie się, rozpoczęte zostaną testy na pełne wprowadzenie do ruchu ciężarówek na 50 kilometrowym odcinku między portem w Szanghaju, a magazynem oraz prawie 200 kilometrowym odcinku autostrady pomiędzy Phoenix i Tucson w Arizonie. Port Szanghaj przewiduje, że samoprowadzące się ciągniki zredukują koszty logistyczne w Chinach i Stanach Zjednoczonych od 25 do 40%.

Największe korzyści to jednak bezpieczeństwo. W Chinach ciężarówki przemysłowe zabijają około 25 000 osób rocznie, zgodnie z danymi z Ministerstwa Bezpieczeństwa Publicznego. Prawie 30% chińskich kierowców ciężarowych cierpi na zmęczenia wczesnym rankiem i po południu z powodu ciężkiej pracy. W Stanach Zjednoczonych nie wygląda to lepiej, gdzie bycie kierowcą pojazdu ciężarowego jest jednym z najmniejbezpiecznych zawodów. Choć jest to trudna do zrozumienia perspektywa dla milionów osób pracujących w przemyśle transportowym, automatyzacja będzie ulgą oferującą bezpieczny transport.

#### 4. POLSKI TERMINAL KONTENEROWY

Terminal kontenerowy DCT (ang. Deepwater Container Terminal) Gdańsk jest największym i najprężniej rozwijającym się polskim terminalem kontenerowym oraz jedynym terminalem głębokowodnym w rejonie Morza Bałtyckiego funkcjonującym od 2007r. Jest miejscem docelowym do którego spływają największe jednostki na świecie wyruszające z krajów azjatyckich. Do niepodważalnych atutów DCT można zaliczyć: dobry dostęp od strony morza, niewystępowanie zalodzenia, przystosowanie do obsługi największych statków na świecie, skutecznie przeprowadzane działania operacyjne.

Działalność terminalu rozpoczęła się 01.06.2007r. Na początku swojego funkcjonowania obsługiwał głównie statki o średniej pojemności typu feeder, co pozwoliło na zdobycie cennego doświadczenia operacyjnego. Nową erę rozwoju DCT zapoczątkował wybór portu jako docelowego oraz przeniesienie całej działalności operacyjnej, przez największego armatora żeglugi kontenerowej na świecie - Maersk Line. Terminal od 2011r. zaczął obsługiwać bezpośrednie połączenie oceaniczne z Azją. Najpierw wpływały kontenerowce o pojemności 15.500 TEU, a od sierpnia 2013r. są to już jednostki o pojemności 18.000 TEU. Wzrost pojemności obsługiwanych jednostek, świadczy o ciągłej modernizacji i poszerzaniu możliwości obsługi coraz większych przeladunków przez Port DCT, który może sprostać wymaganiom największym światowym armatorom. Ponadto na początku 2015r. strategiczny terminal głębokowodny zaczął obsługę części połączeń dla nowego aliansu M2, sojuszu Maersk Line i firmy MSC. Również znaczącym przedsięwzięciem dla terminalu jest obsługa takiego giganta rynku, jak alians G6. Sojusz ten, składający się z 6 największych armatorów kontenerowych, podjął decyzję o włączeniu Gdańska do swojego regularnego serwisu. Decyzja ta potwierdziła znaczącą pozycję Portu Gdańsk na światowej mapie kontenerowej, umieszczając go na trasie obok światowej czołówki portów.

Zapotrzebowanie na bardziej ekonomiczne i wydajne rozwiązania transportowe w regionie Morza Bałtyckiego stało się powodem podjęcia decyzji o rozbudowie DCT Gdańsk oraz otwarciu nowego głębokowodnego nabrzeża. Budowa drugiego nabrzeża w DCT Gdańsk to odpowiedź na rosnącą potrzebę obsługi głębokowodnych statków oceanicznych w rejonie Europy Środkowo-Wschodniej. Nowe nabrzeże o długości 650 m zwiększyło znacznie potencjał przeladunkowy terminalu dwukrotnie, z 1,5 miliona TEU do 3 milionów TEU rocznie.

Aktualna specyfikacja terminalu:

- Powierzchnia operacyjna 71 ha
- Roczna przepustowość terminala: 3.000.000 TEU
- Roczna przepustowość bocznicy kolejowej: 780.000 TEU
- Tory kolejowe bocznicy: 4 o łącznej długości 2,5 km.
- Nabrzeże: 1300 m długości z głębokością do 17m
- Suwnice STS: 11 szt.
- Suwnice placowe RTG: 35 szt.
- Powierzchnia składowa: 55.000 TEU
- Wielkość magazynu: powierzchnia 8.200 m<sup>2</sup>
- Główny terminalowy System Operacyjny: Navis

Terminal z każdym rokiem rozwija się coraz bardziej, dlatego dane specyfikacji terminalu ulegają ciągłej modyfikacji. Ukazuje to poniższa tabela:

**Tab. 1.** Zmiana danych specyfikacji terminala DCT w okresie 2013-2017

**Tab. 1.** DCT Gdansk Specification Change Data for 2013-2017

<b>Specyfikacja</b>	<b>2013r.</b>	<b>2017r.</b>
Powierzchnia operacyjna	49 ha	71 ha
Długość nabrzeża	650 m	1300 m
Głębokość nabrzeża	do 16,5 m	do 17 m
Suwnice STG	6 szt.	11 szt.
Suwnice placowe RTG	20 szt.	35 szt.
Wielkość magazynu	7.200 m <sup>2</sup>	8.200 m <sup>2</sup>
Połączenia do kontenerów chłodniczych	420 szt.	1072 szt.

*Źródło: Opracowane na bazie materiałów udostępnionych przez DCT Gdańsk S.A*

*Dostęp: 30.10.2017r.*

*Source: Based on materials provided by DCT Gdańsk*

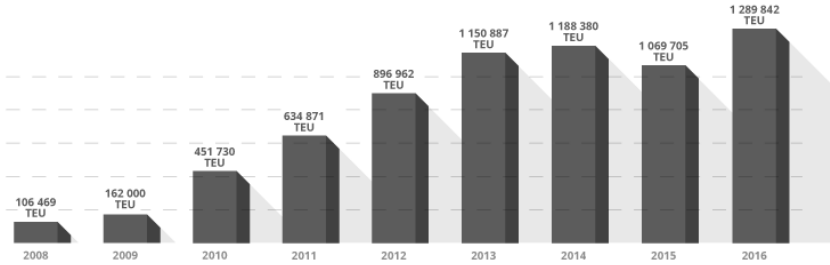
*Access: 30.10.2017*

Atuty terminalu oraz jego specyfikacja sprawiają, iż jest strategicznym miejscem docelowym do obrotu kontenerowego w Europie Środkowo-Wschodniej. Rozwój terminalu idzie w parze w rozwoju infrastruktury portowej, która umożliwia dobre połączenie z miejscami zlokalizowanymi w głębi lądu.

Terminal musi odpowiadać coraz większym wymaganiom stawianym przez rynek. Działania w jego obrębie muszą być szybkie, precyzyjne oraz nastawione na sprawną obsługę. Takie rozwiązania umożliwiają systemy komputerowe. DCT bazuje na systemach: Navis SPARCS N4 oraz E-SMART. Navis SPARCS N4 to system operacyjny, który zapewnia innowacyjne rozwiązania przeładunkiem towaru, wprowadzany jest by efektywniej i wydajniej zarządzać terminalem oraz przeładunkiem, wspiera działania z zakresu planowania, organizacji oraz zarządzania. System E-SMART



zapewnia kontrolę stanu technicznego sprzętu, co umożliwiła szybką reakcję i podjęcie działań na wypadek wadliwego działania sprzętu. Takie rozwiązanie pozwala na zapewnienie najwyższej jakości usług oferowanych przez terminal.



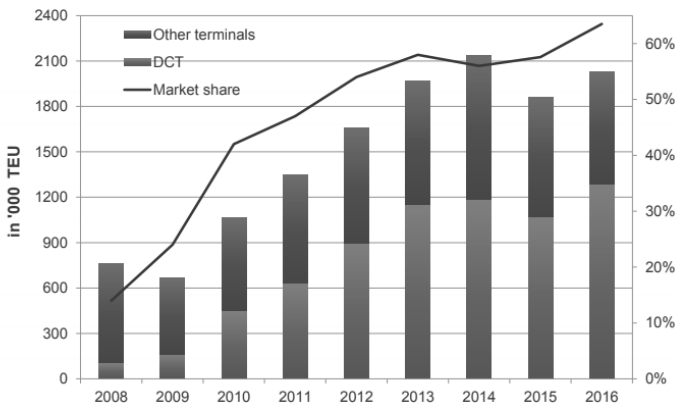
**Rys. 2.** Tempo wzrostu przeładunku w DCT

Źródło: <https://dctgdansk.pl/pl/>, dostęp 30.10.2017

**Fig. 2.** The rate of transshipment growth in DCT Gdansk

Source: <https://dctgdansk.pl/>, access 30.10.2017

DCT nieustannie rozwija się odnotowując coraz bardziej dynamiczny wzrost obrotu towarów. Z roku na rok ilość przeładunków zwiększa się, z wyjątkiem roku 2015, w którym widać wyraźne spadki przeładunku. Przyczyną jest przede wszystkim mniejszy tranzyt kontenerów przeznaczonych na rynek Rosji. Negatywny był też wpływ słabszego importu z Chin spowodowany niższym wzrostem chińskiej gospodarki.



**Rys. 3.** Udział w rynku polskich terminali kontenerowych

Źródło: Materiały udostępnione przez DCT Gdańsk, dostęp: 30.10.2017

**Fig. 3.** Market share of Polish container terminals

Source: Materials provided by DCT Gdansk, access: 30.10.2017

DCT wypracował sobie pozycję lidera rynku w Polsce. Terminal głębokowodny osiągnął wynik 63% udziału w rynku przeładunków kontenerów w polskich portach morskich w ciągu 9 lat od rozpoczęcia swej działalności. Znaczący wzrost przeładunków od 2010r. spowodowany jest uruchomieniem pierwszego regularnego połączenia z Dalekim Wschodem. Jak widać DCT ma największe znaczenie udział w rynku polskich terminali kontenerowych. Posiada możliwości, których nie posiadają inne polskie porty morskie.

Możemy to przeanalizować na przykładzie zestawienia DCT z BCT (*ang. Baltic Container Terminal*) Gdynia. Są to dwa sąsiadujące ze sobą terminale kontenerowe prowadzące obsługę przeładunków. DCT w porównaniu z BCT ma lepsze możliwości przeładunkowe oraz jest atrakcyjniejszym celem dla zawijających do portu statków oceanicznych. Dlaczego się tak dzieje? Dzięki wprowadzonym inwestycjom DCT zwiększyło swoją zdolność przeładunkową do 3.000.000 TEU, natomiast w przypadku BCT zdolność wynosi jedynie 1.200.000 TEU. DCT posiada również warunki nawigacyjne, nie stanowiące ograniczeń dla statków, w tym olbrzymich kontenerowców które swobodnie mogą przepłynąć głębokim na 17 metrów kanałem przejściowym. Powierzchnia operacyjna gdańskiego terminalu głębokowodnego wynosi 71 ha, a gdyńskiego zaledwie 60 ha. Co więcej, dla gdyńskiego terminalu kontenerowego boleśnie odczuwalny jest spadek wielkości przeładunków w ostatnich latach. Podczas gdy w 2014r. wynosiła jeszcze 475.275 TEU, już w 2016r. ilość ta ograniczyła się do 318.871 TEU. Zupełnie inaczej przedstawiają się statystyki gdańskiego terminalu głębokowodnego, gdzie ilość przeładunków z każdym rokiem zwiększa się, oprócz wspomnianego 2015r. W 2016 r. sięgnęła ona 1. 289 842 TEU. Jest to kolosalna różnica w stosunku do wyników BCT. Przyczyną tego zjawiska są przeprowadzane i przekładane projekty przez BCT, które umożliwiłyby obsługę bardzo dużych statków. BCT również dotkliwie odczuło działanie aliansu 2M, w ramach którego główny klient terminalu przekierował część swoich kontenerów na statki wpływające do Gdańska. Działania aliansu G6 również odznaczyły swe piętno na przeładunkach w BCT. Znaczna część kontenerów głównych klientów Portu w Gdyni została załadowana na oceaniczne statki, których Gdynia ze względu na swoje ograniczenia nawigacyjne nie może obsłużyć.

## 5. PODSUMOWANIE

Na współczesnym rynku morskich przewozów kontenerowych możemy zauważyć tendencję wzrostową obrotu kontenerowego na świecie, czyli konteneryzacji. Stawiane cele są coraz większe biorące pod uwagę trzy najważniejsze aspekty: nowoczesność, pojemność i oszczędność. Poprzez nowe strategie, zastosowanie innowacyjnego sprzętu, systemów informatycznych i rozwiązań operacyjnych terminale stają się coraz bardziej rozwiniętymi i konkurencyjnymi na rynku gospodarki transportowej. Formowanie towarów w pojemne jednostki kontenerowe pozwala na przyspieszenie i uproszczenie operacji przeładunkowych. Wielu ekonomistów transportu uważa, że wielkość i pojemność kontenerowców będzie stale wzrastała, co spowoduje, że będą budowane

coraz większe jednostki morskie oraz coraz bardziej będą rozwijane porty. Wiąże się to z ogromnym potencjałem jaki spoczywa w transporcie kontenerowym drogą morską. Skala przepustowości towarów w kontenerach stale wzrasta, a co najważniejsze nie przewiduje się, aby w najbliższej przyszłości zmalała, toteż coraz większe inwestycje w rozwój terminali kontenerowych powodują, że handel morski staje się najbardziej opłacalnym i niezawodnym środkiem transportu towarów.

#### LITERATURA

- [1] Port BCT Gdynia. Materiały udostępnione na potrzeby referatu dnia 23.10.2017
- [2] Port DCT Gdańsk. Materiały udostępnione na potrzeby referatu dnia 30.10.2017
- [3] Opr. WPHI Szanghaj, Szanghaj i Ningbo-Charakterystyka czołowych ośrodków transportu i logistyki w delcie rzeki Jangcy, [http://www.gochina.gov.pl/aktualnosci/20151120/Szanghaj\\_i\\_Ningbo\\_charakterystyka\\_czolowych\\_osrodkow\\_transportu\\_i\\_logistyki](http://www.gochina.gov.pl/aktualnosci/20151120/Szanghaj_i_Ningbo_charakterystyka_czolowych_osrodkow_transportu_i_logistyki), dostęp 29.10.2017
- [4] Gospodarkamorska.pl, 5 trendów rozwoju portów, <http://www.gospodarkamorska.pl/Stocznie,Offshore/5-trendow-rozwoju-portow.html>, dostęp 30.10.2017
- [5] Markusik S., Infrastruktura logistyczna w transporcie, „Wydawnictwo Politechniki Śląskiej”, Gliwice 2013
- [6] Stokłosa Józef, Cisowski Tadeusz, Erd Andrzej, Terminale przeładunkowe jako elementy infrastruktury sprzyjające rozwojowi łańcuchów transportu intermodalnego, [http://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/transport-i-spedycja/item/download/79326\\_6e9d7c343065c2b8f3aa3017b78da4db](http://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/transport-i-spedycja/item/download/79326_6e9d7c343065c2b8f3aa3017b78da4db), dostęp 28.10.2017
- [7] Christowa-Dobrowolska M., Logistyka i technika transportu ładunków nienormatywnych drogą wodną, „Logistyka”, 2011, nr 5
- [8] Gołemska E., Logistyka międzynarodowa, „PWN”, Warszawa 2014
- [9] Shanghai International Port(Group) Co., <http://www.portshanghai.com.cn/en/>, dostęp 27.10.2017
- [10] Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, Program rozwoju polskich portów morskich do roku 2020, Warszawa 2017
- [11] Krośnicka K. A., Przestrzenne aspekty kształtowania i rozwoju morskich terminali kontenerowych, „Politechnika Gdańska”, Gdańsk 2016
- [12] Karwacka K., Rozwój polskich terminali kontenerowych, „Logistyka”, 2011, nr 5
- [13] Katarzyna Dworakowska, Port Shanghai <https://www.seaoo.com/blog/port-shanghai/>, dostęp 2.11.2017
- [14] Neider J., Transport międzynarodowy, „Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne”, Warszawa 2015
- [15] Biznes.trojmiasto.pl, Pierwsze suwnice już w nowym terminalu DCT, <https://biznes.trojmiasto.pl/Pierwsze-suwnice-juz-w-nowym-terminalu-DCT-n101401.html>, dostęp 29.10.2017

- [16] Maciej Matczak, Polskie porty w 2016 roku; Podsumowanie i perspektywy na przyszłość, <http://actiaforum.pl/assets/files/realizacje/pdf/PM-16-PL.pdf>, dostęp 13.11.2017
- [17] Green Port, Mercator Media, Rotterdam to get smarter with blockchains, <http://www.greenport.com/news101/Projects-and-Initiatives/rotterdam-to-up-smart-port-status-using-blockchains>, dostęp 30.10.2017

## **DEVELOPMENT OF CONTAINERIZED TERMINALS AND OF THEIR OPERATIONS**

**Keywords:** sea container terminals, containerization, seaports, cargo transport, terminal development, transshipment technology

### **ABSTRACT**

Significant economic development in the 21st century affects global containerization, thanks to which seaports serve more and more vessels. The main objective of the paper is to present the prospects for the extensive development of container terminals and their operations by agreeing on activities and strategies leading to their dynamics. We have presented operational activities, innovative equipment for comprehensive service, specialized information systems and innovative solutions on the example of individual terminals. The paper also includes an equally important aspect of the environment and transshipment statistics, which give a broader view of the course of container terminal expansion over the years.