

Container freight station jako element międzynarodowych łańcuchów transportowych

Wstęp

Olbrzymie inwestycje ponoszone na świecie na rozbudowę portów morskich, wprowadzenia do eksploatacji kontenerowców o coraz większym tonażu, rozwój lądowych ogniw transportu kontenerów (kolej, drogi) przyczyniły się do stworzenia nowych możliwości transportu ładunków za pomocą kontenerów. Rozbudowane moce transportowe wymusiły transport w kontenerach niewielkich partii towarów, np. pojedynczych palet (LCL), oraz ładunków, których załadunek lub rozładunek z kontenera wymaga posiadania odpowiednich urządzeń i doświadczonego w operacjach przeładunkowych personelu. Konieczne stało się więc utworzenie w terminalach kontenerowych lub w ich otoczeniu miejsc świadczenia usług komplementarnych do przeładunku kontenerów, związanych z formowaniem i rozformowaniem kontenerów oraz magazynowaniem towarów, które oczekują na wysyłkę w kontenerze lub które w kontenerze przyplłynęły do portu i dalej będą przewożone poza kontenerem. Takimi miejscami stały się tzw. *container freight station* (zwane dalej CFS). Celem niniejszego artykułu jest ukazanie zasad funkcjonowania CFS oraz wskazanie miejsca i roli usług oferowanych w ich ramach w międzynarodowym łańcuchu transportowym oraz przedstawienie charakterystyki stacji CFS działających przy polskich terminalach kontenerowych.

Istota CFS

Container freight station jest miejscem, w którym dokonuje się formowania i rozformowania kontenerów, jak również konsolidacji, magazynowania ładunków oraz szeregu usług dodatkowych związanych z transportem towarów w kontenerach. Spotykane w użyciu inne określenia: magazyn (skład, punkt) konsolidacyjny, magazyn przyportowy nie do końca uwypuklają podstawową czynność realizowaną w CFS, czyli napełnianie i opróżnianie kontenerów. W związku z tym stosuje się w praktyce (również w polskich terminalach kontenerowych) najczęściej określenie CFS.

W literaturze przedmiotu niewiele miejsca poświęca się opisowi funkcjonowania oraz zadaniom realizowanym przez *container freight station*. Analizę efektywności CFS w porcie w Mombasie przeprowadził Weldon Korir¹. Natomiast badania nad czynnikami wpływającymi na skuteczność wdrożenia systemu zarządzania informacją w CFS prowadził Hassan Daud Hassan².

Typowe lokalizacje CFS

CFS zlokalizowany jest zwykle na terenie terminalu kontenerowego (np. w DCT Gdańsk, BCT) lub w niedalekiej odległości na terenach przyportowych (przykładem może być 10 spółek oferujących usługi CFS w porcie w Hamburgu³). W pierwszym z wymienionych wariantów lokalizacyjnych magazyny CFS prowadzone są przez same terminale kontenerowe, które świadczą usługi dla klientów terminalowych. Zwykle magazyny CFS oraz place, na których dokonuje się operacji przeładunkowych znajdują się w zewnętrznej części terminalu, niedaleko bram wjazdowych i/lub bocznic kolejowych. Usytuowanie miejsca świadczenia usług CFS na „obrzeżach” terminalu kontenerowego podyktowane jest tym, iż unika się wywoływania utrudnień w typowej działalności terminalu poprzez konieczność przyjęcia dużej liczby pojazdów dowożących i odbierających towar ze stacji CFS. Sprawna obsługa kontenerowców w porcie wymaga olbrzymiego zaangażowania pojazdów terminalowych, które przemieszczając się przez terminal, nie powinny napotykać na pojazdy kierowane przez zewnętrznych kierowców, którzy mogliby wywoływać kolizję lub inny wypadek. Drugim fundamentalnym argumentem przemawiającym za lokalizacją CFS przy bramie wjazdowej jest możliwość łatwego i bezpiecznego dostarczenia lub odebrania ładunków ponadgabarytowych. Rosnąca tendencja do transportu ładunków masowych w kontenerach przekłada się na potrzebę ulokowania usług CFS w obrębie bocznic kolejowych. Dzięki bliskości torów kolejowych możliwe staje się obsługiwanie np. stali w kęsach, kłód drewna oraz innych ładunków masowych, które coraz częściej transportowane są za pomocą kontenerów.

W realiach polskich cały czas ważnym czynnikiem przemawiającym za realizacją usług CFS w porcie są kwestie obsługi prawnej ładunków. Najczęściej w ramach terminalu kontenerowego, np. w DCT Gdańsk S.A., możliwie jest sprawne przeprowadzenie wszystkich

¹ K. Weldon, *An Analysis on Performance of Container Freight Station in the Port of Mombasa in Kenya*, International Journal of Advanced Research (2013), Volume 1, Issue 10, s. 731-738.

² H. D. Hassan, *Factors affecting effective implementation of Container Freight Station Management Information System (CFSMIS): A Case of Interpel Investment Limited*, European Journal of Business and Management, Vol.5, No.27, 2013, s. 16 – 27.

³ <http://www.hafen-hamburg.de/content/container-freight-station> z dnia 12.09.2014 r.

formalności celnych, sanitarnych i innych. Przemieszczanie kontenerów poza obszar portu wymaga już stosowania uproszczonych odpraw celnych, jak również może wywoływać, w przypadku nietypowych ładunków, problemy z obsługą przez inne służby, np. Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

Obserwowany w Porcie Hamburg system realizacji usług CFS oraz poza terminalami kontenerowymi w większości przypadków służy obsłudze ładunków LCL (*Less than Container Load*).

Wymagania powierzchniowe CFS

Świadczenie usług CFS wymaga wydzielenia placów manewrowych, na których odbywa się obsługa kontenerów jak również magazynu, w którym przechowywane są ładunki przed formowaniem lub po rozformowaniu kontenerów. W literaturze przedmiotu⁴ proponuje się, aby projektowana powierzchnia CFSu wyznaczona była za pomocą wzoru:

$$S = \frac{QD}{365} \frac{29}{h} (1+r) \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

gdzie:

S – prognozowana powierzchnia CFS w m²;

Q – roczna przepustowość CFS w tysiącach TEU;

D – średni czas postoju w dniach;

h – średnia wysokość składowania w m;

r – współczynnik dostępności powierzchni w %;

p – szczytowy współczynnik (*peak factor*)⁵.

Powyższy wzór ma charakter teoretyczny i w rzeczywistości nie zawsze może być stosowany ze względu na ograniczenia dostępności terenu, jakie mają terminale kontenerowe. W większości europejskich terminali występuje od lat tendencja do wzrostu przeładunków kontenerów, a co za tym idzie, rośnie zapotrzebowanie na pola składowe dla kontenerów, jak

⁴ G.P. Tsinker, *Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, and Security*, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey 2004, str. 43 - 44.

⁵ Iloraz maksymalnej możliwej do przeładunku liczby kontenerów w TEU do średniej wartości przeładunków w terminalu kontenerów w TUE. Więcej informacji na temat sposobu obliczania *peak factor'a* można znaleźć np. w: T. Saanen, *An approach for designing robotized marine container terminals*, Technische Universiteit Delft, Delft 2004, s. 61.

Logistyka - nauka

również na powierzchnię pod usługi CFS. W przypadku braku możliwości pozyskania nowych terenów terminale kontenerowe mogą stanąć przed dylematem w jakim stopniu wykorzystywać dostępne tereny na składowanie kontenerów, a w jakim na operacje CFS.

Place operacyjne, oprócz zapewnienia możliwości rozformowywania i formowania kontenerów, muszą być przystosowane do wykonywania manewrów przez samochody ciężarowe podejmujące ładunki. W związku z faktem, iż obsługiwane w CFS kontenery często są przeciążone i rozładunek ich wymaga specjalistycznego sprzętu o dużej wadze ważne jest, aby powierzchnia placu miała bardzo dużą nośność – taką samą jak w części terminalu, w której prowadzone są operacje na pełnych kontenerach.

Oprócz placów operacyjnych potrzebny jest w stacji CFS magazyn. Powierzchnia magazynu powinna być dostosowana do zapotrzebowania na usługi składowania towarów i powinna uwzględniać konieczność wyznaczenia zgodnie z przepisami bezpieczeństwa dróg komunikacyjnych dla urządzeń przeładunkowych. Magazyn powinien mieć wydzielone sekcje do przechowywania ładunków niebezpiecznych, łatwopalnych. Konieczne jest również utworzenie pomieszczeń socjalnych dla pracowników jak również pomieszczenia (pola składowego), w którym przechowywane są specjalistyczne urządzenia do rozładunku kontenerów oraz materiały sztauerskie.

W przypadku oferowania możliwości obsługi ładunków spożywczych oraz mrożonych konieczne jest wydzielenie osobnej części magazynu, która spełniałaby odpowiednie normy związane z przechowywaniem żywności, jak również miałyby możliwość regulowania temperatury.

Budynek magazynu powinien mieć liczbę bram wjazdowych zapewniającą możliwość swobodnej obsługi wielu kontenerów jednocześnie. Oprócz typowych bram pozwalających na wjazd do magazynu samochodów ciężarowych konieczne jest zbudowanie rampy przeładunkowej i dedykowanych jej bram wjazdowych. Liczba stanowisk przy rampie również powinna umożliwiać jednoczesną obsługę wielu kontenerów i samochodów ciężarowych. Bardzo ważną cechą magazynów konsolidacyjnych jest możliwość oferowania przeładunków w systemie *cross-docking*.

Projektując magazyn CFS należy pamiętać o stworzeniu warunków technicznych w postaci odpowiedniej wysokości magazynu (ok 10 m) oraz nośności posadzki (min 7 ton/m²), co umożliwi pracę wewnątrz magazynu urządzeń przeładunkowych pozwalających na

przemieszczanie towarów o maksymalnej wadze i wysokości, jaką można umieścić w kontenerach 40 stopowych.

W celu zapewnienia możliwości przechowywania ładunków o niewielkich wymaganiach w zakresie magazynowania możliwe jest przechowywanie części towarów w wiatach, które zapewniają podstawową ochronę przed opadami atmosferycznymi, a jednocześnie są znacznie tańsze w budowie.

Wyposażenie oraz kadra

Świadczenie usług przeładunkowych oraz magazynowych w CFS wymaga posiadania kadry wykwalifikowanej w zakresie przeładunków oraz obsługi specjalistycznej infrastruktury. Wiedza o możliwych sposobach załadunku, shtauowania i rozładunku oraz doświadczenie powodują, że CFS może przyjmować do realizacji zlecenia dotyczące nietypowych i trudnych w załadunku towarów. Szczególnie widoczne jest to w przypadku ładunków ponadnormatywnych, umieszczanych na kontenerach z otwartym dachem i bokiem (*flat-rack*) i platformowych. Jednym z głównych czynników dających CFS przewagę konkurencyjną jest właśnie zdolność do obsługi bardzo specjalistycznych ładunków, których typowe magazyny nie byłyby w stanie przeładować.

Oprócz wykwalifikowanej kadry, świadczenie usług w CFS wymaga posiadania urządzeń przeładunkowych. Do podstawowego wyposażenia CFS z całą pewnością można zaliczyć:

- wózki paletowe;
- wózki widłowe o udźwigu od 2 do 40 ton przystosowane do obsługi kontenerów (konieczna jest odpowiednia szerokość oraz maszt);
- *actiw loadplate*⁶;
- suwnice magazynowe;
- owijarki palet;
- trawersy, zawiesia, chwytaki do trudnych do przeładunku ładunków, np. granitu, papieru w belach;
- regały wysokiego składowania;
- najazdy do kontenerów pozwalające na wjechanie urządzeń przeładunkowych do kontenera.

⁶ Urządzenie do formowania ładunków trudnych do konteneryzacji, takich jak rury, blachy, pręty, profile stalowe, profile konstrukcyjne, konstrukcje stalowe, urządzenia i inne.

Logistyka - nauka

Oprócz wymienionych powyżej typowych urządzeń przeładunkowych, konieczne jest wykorzystywanie w CFS urządzeń do transportu pustych i pełnych kontenerów pomiędzy CFS a polami składowymi. Urządzenia do transportu kontenerów nie muszą być na wyposażeniu magazynu, ponieważ usługi transportowe mogą być świadczone przez pojazdy działu operacyjnego terminalu kontenerowego.

Usługi świadczone w CFS

Do typowych usług realizowanych w stacji CFS należą⁷:

- formowanie kontenera w relacji bezpośredniej (kontener-kontener, samochód/wagon kolejowy-kontener) i pośredniej (samochód/wagon kolejowy-plac składowy/magazyn-kontener);
- rozformowanie kontenera w relacji bezpośredniej (kontener-kontener, kontener-samochód/wagon kolejowy) i pośredniej (kontener-plac składowy/magazyn-samochód/wagon kolejowy);
- składowanie na placu lub magazynie;
- inspekcje z okazaniem;
- inspekcje bez okazania.

Oprócz usług podstawowych, oferowane są w CFS tzw. usługi dodatkowe, do których można zaliczyć:

- mocowanie towarów;
- paletyzację;
- rozpaletyzowanie;
- foliowanie;
- bandowanie;
- segregację;
- inspekcje drobnicy składowanej na magazynie;
- ważenie drobnicy;
- fumigację;
- zakładanie/ściągnięcie naklejek IMO;
- zakładanie plandeki;
- asystę straży pożarnej;

⁷ Katalog usług utworzony został w oparciu o analizę dostępnych cenników usług stacji CFS działających w Polsce wg. stanu na czerwiec 2014r.

- wynajem powierzchni magazynowych;
- wynajem powierzchni na placu.

Grupy towarowe obsługiwane przez CFS

Stacje CFS obsługują ładunki zarówno przewożone w systemie przesyłek pełnokontenerowych FCL (*full container load*) jak również przesyłek drobnicowych LCL (*less than container load*). Dominującymi grupami towarowymi obsługiwanymi w CFS są drobnica oraz ładunki masowe. Coraz częściej za pomocą kontenerów transportowane są pojazdy (samochody osobowe, ciężarowe, pojazdy wojskowe itp.), jachty i inne urządzenia oraz elementy konstrukcyjne cechujące się dużą wagą oraz gabarytami. Załadunek lub rozładunek ww. ładunków możliwy jest do przeprowadzenia w CFS.

Szczególna potrzeba korzystania z CFS pojawia się w momencie, gdy ciężar wypełnionego ładunkiem kontenera przekracza normy pozwalające na transport drogowy. W takim przypadku można przewieźć ładunek koleją i dokonać formowania lub rozformowania na terenie terminalu kolejowego lub skorzystać z transportu drogowego w oparciu o zezwolenia na transport ponadnormatywny. Dzięki istnieniu na terenie terminali kontenerowych CFS możliwe jest konsolidowanie w kontenerze ładunków o wadze przekraczającej możliwości standardowego transportu drogowego.

Tendencja do transportu w kontenerach ładunków masowych powodować będzie, że stacje CFS w przyszłości mogą zacząć oferować możliwość przeładunku za pomocą dedykowanych do obsługi kontenerów urządzeń takich produktów jak złom, koks, płynnych produktów chemicznych i innych.

Inspekcje

Niezmiernie ważnym elementem działalności CFS jest prowadzenie inspekcji kontenerów. Inspekcje mogą być prowadzone na podstawie zlecenia wystawionego przez:

- importera lub eksportera;
- Izbę Celną;
- Państwową Inspekcję Sanitarną (SANEPID);
- Straż Graniczną;
- Wojewódzką Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (WIJHARS);
- Wojewódzką Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa (WIORiN).

W ramach prowadzonych w stacjach CFS inspekcji można wyróżnić:

- inspekcje z okazaniem – następuje częściowe lub pełne rozformowanie kontenera i przeprowadzana jest szczegółowa kontrola przewożonego ładunku; po przeprowadzeniu kontroli ładunek ponownie umieszczany jest w kontenerze lub trafia do magazynu CFS;
- inspekcje bez okazania – po otwarciu kontenera nie następuje fizyczne opróżnienie kontenera.

Rynek usług CFS w polskich terminalach kontenerowych

Usługi CFS świadczą wszystkie działające w Polsce terminale kontenerowe, tj.:

- DCT Gdańsk S.A. (DCT);
- Gdański Terminal Kontenerowy S.A. (GTK);
- Bałtycki Terminal Kontenerowy Sp. z o.o. (BCT);
- Gdynia Container Terminal S.A. (GCT);
- DB Port Szczecin Sp. z o.o. (DB).

Na podstawie dostępnych w internecie informacji można stwierdzić, że zakres świadczonych usług przez poszczególne magazyny CFS jest bardzo podobny. W grupie usług podstawowych nie ma różnic w ofercie handlowej. Magazyny CFS zlokalizowane na terenie terminali kontenerowych oferują również usługi związane z przeładunkiem towarów typu „break bulk”, w tym w szczególności ładunków ponadgabarytowych. GTK podkreśla, że specjalizuje się w nietypowych formowaniach i rozformowaniach ładunków sypkich, ciężkich i drobnicy. W związku z realizacją procesu inwestycyjnego GCT nie oferuje tymczasowo (od 10 marca 2014 roku) usług magazynowych, jednocześnie realizując przeładunki bezpośrednie drobnicy oraz mocowania towarów ponadgabarytowych. BCT dysponuje największym zbiorczo-rozdzielczym magazynem konteneryzacyjnym o powierzchni krytej 20.000 m² (jednorazowa pojemność składowa wynosi 15000 ton drobnicy) z układem torowym o pojemności 30 wagonów. Pozostałe terminale kontenerowe nie prezentują szczegółowych danych na temat parametrów magazynów oraz placów składowych.

Logistyka - nauka

Ceny usług oferowanych przez terminalowe magazyny CFS

W tabeli 1 przedstawione zostały informacje na temat cen usług oferowanych przez terminale kontenerowe w ramach magazynu CFS⁸.

Tabela 1: Zestawienie cen podstawowych usług oferowanych przez magazyny CFS w DCT, BCT i GTK według stanu na wrzesień 2014 r.

Usługa	Jednostka	DCT	BCT	GTK
Rozformowanie/formowanie kontenerów drobnica zjednostkowana	PLN/T	50,4	31	34
Rozformowanie/formowanie kontenerów drobnica niezjednostkowana	PLN/T	67,2	62	42
Rozformowanie/formowanie kontenerów sztuki ciężkie	PLN/T	-	51	-
Składowanie - okres bezpłatny	Okres	do 5 dni	do 15 dni	-
Składowanie - okres płatny 1	Okres	6 - 14 dni	16 - 45 dni	1 - 7 dni
	PLN/Doba/T	2,52	1,55	0,2
Składowanie - okres płatny 2	Okres	15 - 30 dni	Od 46 dni	od 8 dnia
- magazyn	PLN/Doba/T	3,78	2,6	1
- wiata	PLN/Doba/T	3,78	2,6	0,6
- plac	PLN/Doba/T	3,78	-	0,5
Składowanie - okres płatny 3	Okres	od 31 dnia	-	-
	PLN/Doba/T	4,62	-	-
Rozformowanie/formowanie pojazdów lekkich w relacji kontener-plac/ magazyn lub odwrotnie	Pojazd	193,2	155	130
Pracownik	Godz.	96,6	69	60
Układarka wraz z operatorem do 2,5T	Godz.	231	.	180
Układarka wraz z operatorem do 5T	Godz.	231	.	210
Układarka wraz z operatorem do 10T	Godz.	-	.	210
Kurs EUR	4,2			

Źródło: opracowanie własne na podstawie taryf usług terminali kontenerowych.

Z przedstawionych powyżej informacji na temat cen wybranych usług oferowanych w ramach magazynu CFS w trzech terminalach kontenerowych Trójmiasta zarysowuje się tendencja, że mniejsze terminale próbują pozyskać klientów, konkurując niskimi cenami oraz dłuższymi terminami magazynowania w ramach niskich taryf. Najwyższe ceny we wszystkich

⁸ W zestawieniu cen nie uwzględniono GCT z powodu nieudostępniania na stronie internetowej cennika oraz DB Port Szczecin ze względu na zupełnie inną konstrukcję cennika, która uniemożliwia dokonanie porównania z ofertą cenową DCT, BCT i GTK.

Logistyka - nauka

wyróżnionych pozycjach cennika występowały w DCT Gdańsk. Na szczególną uwagę zasługuje wyróżnienie okresów, w których za składowanie pobiera się opłaty. Bezpłatny okres składowania oferują swoim klientom dwa największe terminale, tj. DCT i BCT, z tym, że bezkosztowy okres składowania w DCT wynosi jedynie 5 dni, a w BCT aż 15 dni. Okres płatny nr 1 w DCT jest również bardzo krótki (podobnie jak w GTK), z tym, że poziom opłat w GTK jest symboliczny w porównaniu z pozostałymi terminalami.

W kolejnych wyróżnionych okresach składowania można zauważyć, że magazyn CFS w DCT ma służyć przede wszystkim jako miejsce do krótkoterminowego przechowywania towarów przed ich dalszą wysyłką. Inne terminale ustaliły ceny długoterminowego magazynowania na znacznie niższym poziomie, co wskazuje na to, iż najprawdopodobniej mają warunki do długoterminowego składowania towarów i nie mają potrzeby „motywowania” swoich klientów wysokimi cenami do szybkiej rotacji towarów.

Wnioski

Rosnąca tendencja do przewozu towarów w kontenerach (również w małych partiach) spowodowała, że CFS działające w terminalach kontenerowych stały się ważnym ogniwem łańcuchów transportowych. Oferowane w CFS usługi uzupełniają podstawową ofertę terminalu kontenerowego i zapewniają możliwość transportu w kontenerze produktów trudnych do konteneryzacji. Dzięki ich istnieniu możliwe jest konsolidowanie przesyłek drobnicowych, a co za tym idzie, stworzone zostały lepsze warunki do prowadzenia międzynarodowej wymiany handlowej również dla małych podmiotów gospodarczych, które nie są w stanie realizować przesyłek w systemie FCL. Wyszkolona kadra i specjalistyczne wyposażenie, jakim dysponuje CFS umożliwia formowanie lub rozformowania kontenerów z ładunkami, których większość gestorów ładunków nie byłaby w stanie obsłużyć. W przypadku kontenerów o wadze przekraczającej możliwość ich transportu drogowego (bez zezwoleń na przewóz transportem samochodowym z nadwagą) dzięki CFS możliwe jest rozformowanie kontenerów na terenie terminalu i dostosowanie wagi ładunku do obowiązujących przepisów transportowych.

Container freight station as part of the international transport chains

Summary

The aim of the paper was to show the principles of operation of container freight station and the place and role of services offered in the framework of the international transport chain. CFS is complementary part of container terminals, enables the consolidation

of cargo, stripping/stuffing of containers, storage of cargo, handling oversized cargo so facilitates international trade.

Literatura

1. Hassan H. D., *Factors affecting effective implementation of Container Freight Station Management Information System (CFSMIS): A Case of Interpel Investment Limited*, European Journal of Business and Management, Vol.5; No.27, 2013.
2. Saanen T. A., *An approach for designing robotized marine container terminals*, Technische Universiteit Delft; Delft 2004.
3. Tsinker G.P., *Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, and Security*, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey 2004.
4. Weldon K., *An analysis on performance of Container Freight Station in the Port of Mombasa in Kenya*, International Journal of Advanced Research (2013), Volume 1, Issue 10.