

TRANSFORMISANJE KOPNENIH TERMINALA U LOGISTIČKE CENTRE**TRANSFORMATION OF INLAND TERMINALS IN LOGISTICS CENTERS**Lazar Savić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast- SAOBRAĆAJ**

Kratak sadržaj- U okviru rada, na osnovu iz literature prezentovan je koncept kopnenih terminala i logističkih centara. Prvo su detaljnije objašnjeni globalni trendovi koji su usloveli razvoj koncepta kontinentalnih terminala, nakon čega su prikazane njegove dimenzije i funkcija u okviru lanaca snabdevanja.

Ključne reči: logistički centri, kontinentalni terminali, lanci snabdevanja

Abstract- This paper on based theoretical knowledge present the conceptual framework of inland terminals. First it explains, how the global trends had led to the development of the inland terminal concept, after which the dimensional and functional aspects within supply chain are presented.

Key words: logistic centre, inland terminals, supply chain

1 UVOD

Uvođenjem kontejnerskih tehnologija transporta između pedesetih i šesdesetih godina prošlog veka revolucionarizovana je međunarodna trgovina. Završetkom hladnog rata nestale su trgovinske barijere i države Azije su istupile kao nove ekonomske super sile, a intenzivnim razvojem informacionih i komunikacionih tehnologija globalizovan je celokupni transportni sistem. Trend globalizacije uticao je na povećanje broja kontejnerskih brodova u svetu, a paralelno sa time, povećavao se i njihov kapacitet. Sve ovo dovelo je do veće koncentracije kontejnerskih tokova i transformisanja tradicionalnih morskih luka u *gateway* terminale namenjene isključivo transkontinentalnom saobraćaju (1).

Transkontinentalni pomorski saobraćaj glavni je nosilac globalne trgovine na jednoj strani, a na drugoj nalazi se distribucija robe u unutrašnjost države, regiona, kontinenta. Od velikog obima kontejnerskih tokova koje luka primi, značajan deo se distribuira u unutrašnjost. Kontinentalni terminali predstavljaju glavne nosioce distribucije robe iz *gateway* terminala u unutrašnjost. Nakon faze razvoja pomorskog transporta i transformacije morskih luka u *gateway* hubove, razvoj transportnog sistema se postepeno fokusirao na unutrašnjost (1).

Ovaj rad prvenstveno razmatra koncept kopnenih terminala u okviru logističke mreže. U tom kontekstu, u drugom poglavlju ovog rada opisana je i objašnjena ideja koncepta kopnenih terminala, njihove ključne funkcije i različite klasifikacije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Svetlana Nikoličić.

Treće poglavlje objašnjava različite dimenzije koncepta kopnenih terminala, a nakon toga, u četvrtom poglavlju analizirane su funkcije kopnenih terminala u okviru lanca snabdevanja.

2 OPŠTE ODREDNICE KOPNENIH TERMINALA

Za terminali distributivnih mreža u unutrašnjosti kopna koriste se različiti nazivi: suva luka, unutrašnji terminal, unutrašnja luka, unutrašnji hub, logistički centar, teretno selo itd. Potrebno je naglasiti da svaki terminal predstavlja kompleksan poslovni sistem, sastavljen od mnoštva pod sistema koji za cilj imaju proizvodnju nove dodatne vrednosti za svoje korisnike (2). S obzirom na raznovrsnost korisnika usluga terminala, postoje različite funkcionalne karakteristike kopnenih terminala (KT). Problematika terminologije i definisanja koncepta KT jeste osnovni problem diferenciranja koncepta KT od ostalih sličnih koncepata. Iako postoje različiti nazivi za KT, ove terminale karakterišu tri ključne funkcije (2):

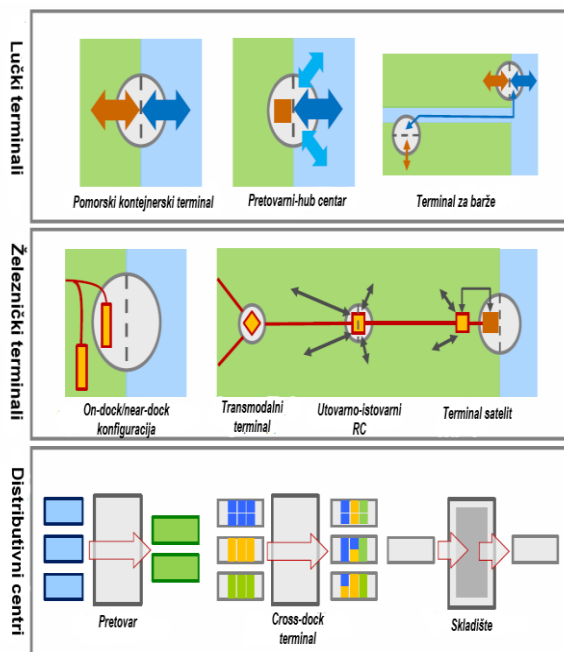
1. **Intermodalna funkcija** koja se odnosi isključivo na kontejnere kao pojavni oblik robnih tokova.
2. **Direktna povezanost** - KT moraju biti direktno povezani sa *gateway* terminalima u mreži preko velikih saobraćajnih koridora. Iako u obzir mogu doći drumski transportni koridori, prednost se daje alternativnim vidovima transporta kao što su železnica i sistem unutrašnje plovidbe.
3. **Masovnost** - KT dozvoljava ekonomiju obima u distribuciji robe tako što je u mogućnosti da preradi što veći obim robnih tokova po manjoj jediničnoj ceni. U suprotnom, realizacija usluga u morskim lukama će se smatrati boljom opcijom. Funkcija masovnosti i funkcija direktne povezanosti imaju visok stepen korelacije.

Klasifikacija intermodalnih terminala može se izvršiti na različite načine. Jedna od klasifikacija intermodalne terminale klasifikuje na (Slika 1.) (2):

1. **Lučke terminale**, u koje spadaju morske i rečne luke. Morske luke su najznačajniji terminali sa aspekta saobraćaja, prostornih zahteva. Ovi terminali predstavljaju interfejs između globalnih transportnih ruta i distribucije u unutrašnjost nekog regiona. Rečne luke predstavljaju terminale koji su preko sistema unutrašnjih plovnih puteva i kanala integrisani u logističku mrežu.
2. **Železnički terminali** koji imaju direktnu vezu sa *gateway* terminalima. Postoje različite podvrste ovih

terminala u zavisnosti od samog položaja terminala i njegove funkcije u distributivnoj mreži.

3. **Distributivni centri** predstavljaju kategoriju intermodalnih terminala koji pružaju niz usluga dodatne vrednosti u funkciji robnih tokova i transmodalnih operacija. U svom radu ovi terminali se oslanjaju na drumski saobraćaj. Imaju tri glavne funkcije: transformaciju kontejnerskih tokova, cross-dock funkciju i funkciju skladištenja robe.



Slika 1. Vrste intermodalnih terminala (2)

U praksi mogu biti zastupljene različite kombinacije navedenih tipova terminala.

Specijalizacijom KT stvorena je hijerarhija na osnovu dodatne vrednosti koju terminal dodaje robnim tokovima. U sklopu ove hijerarhije svaki terminal u logističkoj mreži može da se posmatra kao deo sistema *gateway* hubova i njihovih koridora (2):

- **Gateway terminali** predstavljaju najviši nivo hijerarhije koji raspolaže širokim skupom aktivnosti koje generišu dodatnu vrednost. Ove aktivnosti su uglavnom povezane sa transportom, finansiranjem i saobraćajnom infrastrukturom.
- **Robno distributivni klasteri** su na drugom nivou u hijerarhiji. Strukturu klastera čini skup kontinentalnih terminala velike propusne moći i robno-distributivni centri koji upravljaju distribucijom robe.
- **Utovarno-istovarni** centri čine treći nivo hijerarhije. Predstavljaju jednostavne intermodalne terminale čiju strukturu čine podsystemi orijentisani ka nizu distributivnih aktivnosti.
- **Terminali sateliti** su na najnižem nivou hijerarhije. Obavljaju specifične funkcije kao što je pretovar i uglavnom služe kao podrška intermodalnim tehnologijama transporta.

Kroz navedenu klasifikaciju može se zaključiti da je funkcionalna specijalizacija KT povezana sa klasterizacijom logističkih aktivnosti. Klasterizacija KT

komplementira procesu polarizacije logističkih aktivnosti i stvaranju logističkih zona (2).

3 DIMENZIJE KONTINENTALNIH TERMINALA

3.1 Prostorna i ekološka dimenzija

KT se generalno mogu sagledati kao lokacije sa određenom infrastrukturom koja se nalazi u funkciji *gateway* terminala (1). Gravitiranje ka *gateway* terminalima realizuje se kroz saobraćajnu povezanost preko železničkih koridora i sistema unutrašnje plovidbe. Nezavisno od udaljenosti od *gateway* terminala, razvoj i funkcionisanje kopnenog terminala zahteva veliku površinu opremljenu odgovarajućom infrastrukturom i suprastrukturom kao i kvalitetnu saobraćajnu vezu i to ne samo sa *gateway* terminalom nego i sa regionom koji mu gravitira (1). Zbog nedostatka prostora za komercijalne operacije u područjima velike gustine naseljenosti, prostorna dimenzija koncepta kopnenih terminala sve više dobija na značaju. Činjenica da je KT alocirani i da decentralizovano upravlja podsystemima *gateway* terminala, dovodi do znatnog smanjenja ekoloških problema u gusto naseljenim područjima (1). U literaturi se navodi da prisustvo KT u blizini *gateway* terminala umanjuje emisije CO₂ za 25% i oslobađa 2000 km drumske transportne mreže na dnevnom nivou (1). Ovo rezultuje boljim kvalitetom života i manjim društveno ekonomskim troškovima.

3.2 Funkcionalna dimenzija

Prema funkcionalnoj dimenziji, KT obuhvataju kombinaciju logističkih procesa kao što su: rukovanje i pretovar robe, sabiranje robnih tokova, skladištenje, konsolidacija, pakovanje, dorada, carinsko posredovanje itd. (1).

3.3 Ekonomska dimenzija

Funkcije ili kombinacija funkcija KT u logističkoj mreži najviše zavisi od ekonomskih ciljeva, ciljeva investitora, operatora i ostalih interesnih grupa (1). Dakle, ekonomsku dimenziju koncepta KT čine različiti interesi i poslovne strategije privatnih i javnih institucija (kompanija). Raznovrsnost interesnih grupa unutar sistema KT najviše određuje razvoj njegovih funkcija (1). Osnovna funkcija KT je pretovar kontejnera između različitih vidova transporta, oko koje se može razviti niz novih podsystema (1). Ovaj razvoj diktiraju interesne grupe zastupljene u KT, odnosno njihovi ekonomski ciljevi. KT može funkcionisati samo ako je komplementaran sa potrebama *gateway* terminala, logističkih kompanija i sa svojom gravitacionom zonom (1).

3.4 Upravljačka dimenzija

Objedinjavanje prostorne, funkcionalne i ekonomske dimenzije koncepta KT, može da usledi nakon optimizacije logističke mreže kako na globalnom tako i na regionalnom nivou (1). Da bi se stvorili ovi efekti neophodno je ispuniti niz uslova vezanih za razvoj i operacionalizaciju KT. Prilikom razvoja KT može doći do konfliktnih ciljeva između interesnih grupa.

Može se dogoditi da se ciljevi javnih institucija ne podudaraju sa ciljevima privatnih kompanija. Na primer, često se pojavljuju konflikti između lokalne zajednice i zagovarača ideje KT, zbog stava da se problemi jednog regiona prebacuju u drugi (1).

Razmatrajući kompleksnu strukturu neusaglašenosti ciljeva na horizontalnom i vertikalnom nivou, funkcionalna i ekonomska integracija određenog sistema KT u logističku mrežu može se postići samo ako proces planiranja, implementacije i operacionalizacije KT istovremeno predstavlja i proces integracije i kordinacije kompleksne mreže interesnih grupa (1).

Usklađivanje različitih perspektiva i pronalaženje najbolje mogućeg kompromisa između sukobljenih ili divergentnih ciljeva, predstavlja najizazovniji zadatak prilikom razvoja sistema KT.

Upravo ovo sistemu KT daje upravljačku dimenziju. Konflikti koji se javljaju nemaju uvek isti oblik (1) i moraju se sagledati na internom i eksternom nivou.

4 FUNKCIJA KOPNENIH TERMINALA U OKVIRU LANACA SNABDEVANJA

Kontinentalni terminali kroz svoje aktivnosti i procese imaju za cilj stvaranje dodatne vrednosti za robne tokove u lancima snabdevanja. Neke od ovih aktivnosti objašnjene su u nastavku.

4.1 Konsolidacija/dekonsolidacija robnih tokova

(De)Konsolidacija predstavlja konvencionalnu aktivnost gde se manje jedinice robe transformišu u veće jedinice i obrnuto.

Najčešći oblici konsolidovanog robnog toka su paletne jedinice i intermodalne transportne jedinice (3). U zavisnosti od segmenta lanca snabdevanja u kom se nalazi, robni tok se konsoliduje u cilju stvaranja optimalne jedinice rukovanja.

Konsolidacijom robnog toka postiže se efikasniji protok robe kroz lanac i umanjuju troškovi rukovanja robom koji prate procese transformisanja robnih tokova (3).

4.2 Distribucija robnih tokova

Distribucija podrazumeva usitnjavanje robnih tokova i njihovu otpremu korisnicima koji se nalaze u užoj gravitacionoj zoni terminala. Tipični primeri distributivnih procesa su (4):

- distribucija iz veleprodajnih u maloprodajne centre,
- pretovar sa železničkih kompozicija na drumska transportna sredstva,
- konsolidovana distribucija,
- rasformiranje kontejnerskih tokova.

4.3 Repoicioniranje kontejnera

Pošto se trgovina na globalnom i regionalnom nivou realizuje kroz intermodalni transportni sistem, postoje slučajevi kada se na regionalnom tržištu stvara pozitivan ili negativan bilans ovih tokova (2).

U ovakvim slučajevima KT mora obezbediti fizičke i logističke mogućnosti za alokaciju praznih kontejnera na tržišta na kojima se javlja zahtev za njima.

4.4 Stimulisanje trgovine i trgovačkih transakcija

KT predstavlja fundamentalnu strukturu za promovisanje uvoznog i izvoznog sektora gravitacione zone. posebno za manja preduzeća koja nisu u mogućnosti da svojim resursima ostvare ekonomiju velikog obima (5).

Snižavanjem troškova uvoza i izvoza robe povećava se konkurentnost i stvaraju novi tržišni potencijali. Najčešće primenjivano rešenje svodi se na formiranje slobodne trgovinske zone koja se oslobađa od carinskih propisa i regulativa. Slobodna trgovinska zona obavlja aktivnosti kao što su (4):

- olakšan tok novca,
- olakšice pri izvozu robe,
- skladišta za rezervne delove i procesni materijal,
- upravljanje kvotama,
- kontrola kvaliteta,
- kontrola i upravljanje zalihama,
- ekspanzija robe,
- smanjivanje troškova osiguranja.

Centralizovanjem ovih aktivnosti na jednu lokaciju povećava se fleksibilnost i omogućava efikasniji tok robe.

4.5 Odložena proizvodnja (eng. postponement)

Odložena proizvodnja predstavlja oblik upravljanja zalihama, gde se finalni proizvod sklada u skladu sa specifičnim zahtevima korisnika. Ovo omogućava KT da se ponaša kao bafer u okviru lanca snabdevanja.

4.6 VAL usluge

VAL usluge podrazumevaju različite oblike transformacije proizvoda. To obuhvata: pakovanje, brendiranje, kontrolu kvaliteta. VAL usluge takođe mogu podrazumevati prilagođavanje proizvoda: nacionalnim tržištima, različitim govornim područjima, različitim kulturama potrošača itd. Kao lokacija koja se nalazi bliže krajnjim korisnicima, KT može da poveća fleksibilnost upravljanja lancem snabdevanja (3).

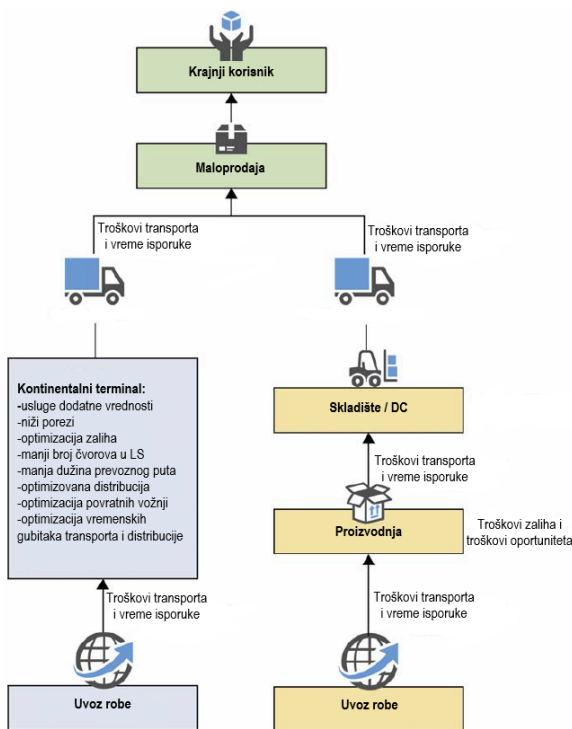
4.7 Upravljanje

Podeljenost akcija vlasništva KT i način njegovog funkcionisanja mogu biti indikatori potencijala da se pronađu nove tržišne prilike i opravdaju nove investicije. KT treba da pruži podršku svojim korisnicima kroz razvoj specifičnih podsistema. Podsystemi KT mogu biti konsolidovani što znači da se manja preduzeća mogu uključiti u iznajmljivanje prostora i opreme.

Navedene aktivnosti predstavljaju standardne logističke procese koji su povezani sa pomorskim lukama. KT svojim korisnicima sve više dozvoljavaju da sami razvijaju podsysteme koji su sinhronizovani sa njihovim lancima snabdevanja.

Unapređenje stepena integracije između transportnih lanaca i lanaca snabdevanja dolazi do formiranja logističkih zona (logističkih centara). Na Slici 2. prikazan je uporedni tok proizvoda u okviru lanca snabdevanja sa KT i lanca snabdevanja bez KT.

Može se uočiti da se u lancu snabdevanja bez KT na više mesta pojavljuju troškovi transporta i troškovi vremena isporuke.



Slika 2. Lanac snabdevanja sa KT i lanac snabdevanja bez KT (6)

5 ZAKLJUČAK

Kopneni terminali su oduvek bili prisutni i predstavljali su čvorove u mreži preko kojih su se snabdevala određena tržišta. Pojava kontejnera proširila je zonu gravitacije terminala i omogućila im opsluživanje šireg tržišta. Ova promena prostorne dimenzije uzrokovala je i promenu funkcionalne dimenzije u zavisnosti od njegove geografske lokacije i uloge u lancu snabdevanja. Sa druge strane KT predstavljaju tehničko-tehnološko rešenje problema zagušenja u *gateway* terminalima. Troškovi zemljišta i radne snage imaju značajan udeo u logističkim troškovima. Mnogi *gateway* terminali imaju fizička ograničenja koja im onemogućuju dalju ekspanziju, dok KT imaju veliki potencijal širenja svojih prostornih kapaciteta.

KT imaju niz pozitivnih efekata kao što su smanjenje eksternog uticaja transporta na životnu sredinu, smanjenje društvenih troškova i unapređenje kvaliteta životnog standarda. Da bi se postigli ovakvi efekti KT moraju da akumuliraju što veći obim robnog rada što predstavlja osnovni cilj KT. Ovakav cilj je veoma složen ako se uzme u obzir raznovrsnost i specifičnost zahteva različitih lanaca snabdevanja.

Zato kontejnerski transport ima ključnu ulogu nosioca realizacije ovog cilja. Primena kontejnera omogućuje generalizaciju zahteva različitih lanaca snabdevanja, odgovara savremenim ekonomskim načelima i stimuliše menadžment kompanija da svoje robne tokove usmere na KT. Iz ovoga se može zaključiti da intermodalni (kontejnerski) terminal predstavlja jezgro KT i osnovni preduslov za njegov razvoj jer bez intermodalnih terminala ne postoji ni KT.

6 BIBLIOGRAFIJA

1. **Kuhn, Manuel, i drugi.** *Governance and Conflict Resolution in Dryport Planning.* Bremen : University of Bremen, 2012.
2. **Notteboom, Theo i Rodrigue, Jean-Paul.** *Inland Terminals, Regions and Supply Chains.* 2009.
3. *Functions and Actors of Inland Ports: European and North American Dynamics.* **Rodrigue, Jean-Paul, i drugi.** New York : Department of Global Studies & Geography, Hofstra University, 2012.
4. **Group, The Tioga, Industries, Inc. Railroad i Iteris, Inc.** *Inland Port Feasibility Study.* Los Angeles : The Tioga Group, 2008.
5. *Dry Ports in European and North American Intermodal Rail Systems: two of a kind?* **Rodrigue, Jean-Paul i Notteboom, Theo.** Vancouver : Institute of Transport & Maritime Management Antwerp (ITMMA), 2012.
6. *Inland Ports: Economic Generators in Texas?* **Texas Freight Advisory Committee.** San Antonio : Texas Department of Transportation, 2013.