

SAVREMENI LOGISTIČKI TRENDovi

Doc.dr. Jasmin Jusufrić, email: j.jusufranic@gmail.com
Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Savremeni tržišni trendovi u razvijenim zemljama direktno utiču na oblikovanje, projektovanje i dizajniranje sistema i tehnologija transporta, skladištenja, pretovara, naručivanja, pakovanja i drugih logističkih djelatnosti. Privredni sistem pod sve jačim djelovanjem tržišta u pogledu kvaliteta logističkih usluga i logističkih troškova, podliježe promjenama u pravcu primjene novih trendova i strategija, što podrazumijeva promjene i prilagođavanja strukture logističkih sistema i kontinuirane edukacije stručnjaka koji su sposobni primjenjivati nove logističke tehnologije. Savremeni logistički trendovi i strategije posljedica su većih tržišnih zahtjeva u vezi kvaliteta proizvoda, usluga, organizacije i procesa distribucije te fokusiranja tvrtki na korisnika, što će blagotvorno uticati i znatno uvećati stepen povjerenja između korisnika i komitenta, pa će i špediterske tvrtke morati odabrati načine efikasnog zadovoljavanja potreba svojih komitenata. Primjenom logističkih principa i novih trendova, širenjem logističkih znanja i primjenom određenih tehnologija te sistema upravljanja kvalitetom, kao i drugih logističkih alata, razvile su se i nove špediterske strategije. U ovom članku fokusirat ćemo se na kondenziranu eksplikaciju samo nekih savremenih logističkih trendova.

Ključne riječi: Logistika, špedicija, trendovi, strategije

MODERN LOGISTICS TRENDS

Abstract: Modern market trends in developed countries directly affect the design, planning and design of transport systems and technologies, storage, loading, ordering, packaging and other logistics activities. The economic system under the heavy action of the market in terms of quality logistics services and logistics costs, subject to changes to the application of new trends and strategies, including changes and adapting the structure of the logistics system and continuous training of professionals who are able to apply the new logistics technology. By applying the principles of logistics and new trends, expansion of logistics knowledge and application of relevant technologies and quality management systems, as well as other logistics tools have been developed and new forwarding strategy. In this article we will focus on condensed explication of only some modern logistics trends.

Keywords: logistics, freight forwarding, trends, strategy

1. UVOD

Logistika je ključni faktor razvoja uspješnih tvrtki te nacionalnih i internacionalnih asocijacija. Logistika je prisutna u industrijskim, trgovačkim, logističkim tvrtkama (transportne, špediterske, lučke i druge tvrtke) te u uslužnim tvrtkama iz oblasti ugostiteljstva, turizma, medicine, izdavaštva, bankarstva, vojske, sporta i slično. Logistika i SCM⁴¹ u žarištu su interesa razvijenih zemalja, pa su logistički procesi i sistemi naručivanja, pakovanja, skladištenja, pretovara, transporta i upravljanja zaliham predmet stalnog usavršavanja. Najkraće rečeno, logistika se bavi organizacijom, planiranjem, kontrolom i realizacijom robnih tokova od mjesta nastanka do mjesta prodaje robe, preko proizvodnje i distribucije, a u cilju zadovoljenja zahtjeva tržišta uz minimalne troškove.

⁴¹ Akronim od Supply Chain Management (Upravljanje lancem opskrbe).

Logistika, kao pojam, naučna oblast te mikro i globalni sistem ima svoju evoluciju, a današnja faza daje naznake budućnosti kroz objedinjavanje sve manjih i frekventnijih logističkih tokova sa ciljem smanjenja zaliha, stvaranje logističkih profitnih sistema kroz: procese *outsorcinga*, specijalizacije i proširenja asortimana usluga, dizajniranje novih logističkih centara, logističkih i opskrbnih mreža sa širim skupom djelatnosti i učesnika, razvoj i primjenu automatizovanih i naprednih IT-sistema, formiranje alijansi po geografskim, tehnološkim i interesnim principima i drugim afinitetima, stvaranje lanaca opskrbe s jakim performansama fleksibilnosti, transparentnosti, sigurnosti, ekonomičnosti i održivog razvoja te kroz edukaciju novog profila stručnjaka sa opštim i specifičnim, multidisciplinarnim i interdisciplinarnim znanjima.⁴²

2. GLOBALNI LOGISTIČKI TRENDOWI

U posljednjih 20-ak godina u razvijenim se privredama događa ekspanzija svih logističkih djelatnosti, što je posljedica mnoštva trendova globalne, izrazito konkurentne privrede. Grupa autora⁴³ navodi dva trenda: 1. rezanje troškova u nabavci i distribuciji robe kroz smanjenje broja manipulacija (skladištenja, prekrcaja, pre-pakovanja i slično), što iziskuje koncentraciju tih operacija na manji broj specijalizovanih operativnih centara te 2. trend *outsourcinga*, o čemu ćemo kasnije govoriti. Ta dva trenda otvaraju novi prostor za daljnji razvoj djelatnosti logističke špedicije, gdje se otvara veliko tržište usluga na kojem špediteri trebaju ponuditi sopstvena rješenja, infrastrukturu i *know-how*.

Posljednjih godina trendovi upućuju na to da špediteri, kao *arhitekti transporta*, sve bolje i intenzivnije šire svoje tradicionalno poslovanje na dodatne logističke djelatnosti za potrebe tvrtki, od kojih preuzimaju naloge za skladištenje i distribuciju robe te finansijska sredstva za njenu nabavku.⁴⁴ U drugom izvoru⁴⁵ navode se trendovi koji karakterišu razvoj logistike u svijetu, kao što su: uvođenje i primjena novih logističkih strategija, formiranje i izgradnja logističkih centara i mreža, razvoj logističkih tehnologija, edukacija logističkih stručnjaka te osnivanje logističkih društava i udruženja. Inače, u okviru špedicije, kao aktivnosti i nauke, uglavnom se raspravlja o nekim važnim strateškim logističkim dilemama, na primjer: proizvodnja po narudžbi ili za zalihe, *outsourcing* ili *insourcing*, centralizacija ili decentralizacija te *make or buy* strategija, odnosno strategije proizvoditi ili kupovati.

S druge strane, prema grupi autora,⁴⁶ logistička strategija određuje karike u logističkim lancima, konfiguraciju logističkih informacionih sistema, logističke funkcije, organizaciju, upravljanje, rukovođenje i funkcioniranje špediterske tvrtke, mrežu poslovnih jedinica u zemlji i inozemstvu, vrste logističkih usluga, zatim utiče na izbor špediterskih, odnosno logističkih kapaciteta i na izbor tehnologija koje omogućavaju robne tokove te utvrđuje temeljne profile špediterskih eksperata i svih vrsta menadžera. Takođe, budući da su

⁴² Vidjeti u Zečević, S. i Gojković, P.: Logistički trendovi, Zbornik radova I. Međunarodne naučno-stručne konferencije Logistika, 2010, Saobraćajni fakultet Doboja Univerziteta u Istočnom Sarajevu, 2010. str. 1.-10.

⁴³ Ivaković, Č. i Šafran, M. i Stanković, R.: Osvrt na poslovanje međunarodnog špeditera u Europskoj uniji, Transport & logistika, dvomjesečni časopis za promet i logistiku, godina 2005. broj 3. str. 38.

⁴⁴ Poletan Jugović, T. i Jurčić, J.: Logistički špediterski operator kao perspektiva klasičnoga špeditera, Pomorski zbornik, godina 43. (2005) broj 1. str. 151.-163.

⁴⁵ Više vidjeti u Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (25. marta 2016.)

⁴⁶ Zelenika, R. i Pupovac, D. i Rudić, D.: Špediter u funkciji logističkoga operatora (sažetak), Pomorski zbornik, Rijeka, broj 38 (2000)1, str. 143.-157.

špeditorske tvrtke tranzicijskih država u oblikovanju svojih poslovnih politika pod snažnim uticajem globalizacije i ekonomske politike Evropske unije, one se trebaju odlučiti za nacionalnu, međunarodnu, evropsku, tranzitnu, prekomorsku, partnersku ili neku drugu logističku strategiju. Inače, u literaturi se obično, pod različitim nazivima, navode sljedeći savremeni logistički trendovi koje ćemo u nastavku pojedinačno i kratko eksplicirati:⁴⁷

1. Push and pull logistika;
2. Logistički outsourcing;
3. Hub i gateway terminali;
4. Cross docking terminal;
5. Dry port i offshore terminali;
6. Speedport kontejnerski terminal;
7. Underground logistički sistemi;
8. Zeleni lanac opskrbe;
9. Edukacija logističkih stručnjaka. I slično!

2.1. Push and pull strategija

Proizvodnja sa guranim (*push*) logističkim tokovima sve se više zamjenjuje novom strategijom vučenog (*pull*) logističkog toka koja pretpostavlja opskrbu prema zahtjevima klijenata, potrošača i kupaca. Riječ je o blagovremenom pristupu informacijama sa mjesta prodaje (PoS⁴⁸), što omogućava reinžinering proizvodnog i distributivnog procesa. Dakle, distribucija robe po sistemu *proizvodnje za snabdijevanje* bazira se na zalihama ili guranoj logistici, dok se distribucija u sistemu *proizvodnje po narudžbi* temelji na vučenoj logistici. U *push* sistemu proizvodi se guraju iz pogona u distribuciju na osnovu prognoze prodaje, a zalihe se održavaju u cilju zadovoljenja procijenjenih zahtjeva kupaca, dok *pull* sistem podrazumijeva prikupljanje tržišnih podataka, a proizvod se isporučuje na osnovu stvarnih zahtjeva klijenata. Trend prelaska na *pull* strategiju podržan je integrativnim procesima u lancu opskrbe, odnosno pojavom i razvojem novih koordinatora i integratora logistike,⁴⁹ čiji je zadatak poboljšanje, optimalizacija i racionalizacija lanaca opskrbe.

Dok *push* sistem podrazumijeva ograničen stepen integracije snabdjevača, proizvođača i distributera, *pull* sistem integracijom sistema pokušava postići viši nivo efikasnosti. U praksi se najčešće kombinuju strategije guranih i vučenih tokova, pa za (obično početne) dijelove lanca opskrbe tokovi mogu biti gurano orijentisani, a za druge (obično krajnje) dijelove lanca opskrbe obično se više koristi strategija vučenih tokova. Ovo se postiže proizvodnjom veće serije proizvoda u prvoj fazi, da bi se potom oni distribuirali na osnovu zahtjeva korisnika. Mogući su i obrnuti slučajevi, kada su u početnim fazama vučeni, a u krajnjim fazama gurani tokovi u opskrbnom lancu. Tačka u kojoj se sudaraju strategija guranih i vučenih tokova poznata pod akronimima PPB⁵⁰ ili I/OI⁵¹).

Odluka o granici guranih i vučenih tokova i izbor logističke strategije zavisi od više faktora (karakteristike proizvoda, specifični zahtjevi isporuke, tržišni uslovi i drugi vanjski uticaji). Izbor strategije, odnosno lokacije držanja zaliha, utiče na operativne troškove, vrijeme odgovora na zahtjev, spremnost i fleksibilnost na promjene zahtjeva. Razgraničenje strategija

⁴⁷ Zečević, S. i Gojković, P.: Logistički trendovi, Zbornik radova I. Međunarodne naučno-stručne konferencije Logistika2010, Saobraćajni fakultet Doboj Univerziteta u Istočnom Sarajevu, 2010. str. 1.-10.

⁴⁸ Akronim od Point-of-Sale (Prodajno mjesto).

⁴⁹ Vidjeti dio 2.2. (Logistički outsourcing).

⁵⁰ Akronim od Push/Pull Boundary (Vučenje/guranje granica).

⁵¹ Akronim od Inventory/Order Interface (Inventar/red sučelje).

guranih i vučenih tokova može se izvršiti na bazi obima i nivoa predvidivih zahtjeva. Strategija guranih tokova primjenjuje se kod robnih tokova većeg obima i manje predvidivih zahtjeva, dok se strategija vučenih tokova primjenjuje u uslovima realizacije tokova manjeg obima i većeg stepena predvidivosti zahtjeva. Između ovih krajnosti nalazi se polje kombinovanih strategija.

2.2. Logistički outsourcing

Outsourcing je izmještanje poslova koji su izvan *core businessa* (osnovne djelatnosti) ili glavnih kompetencija tvrtke, odnosno korištenje specijalizovanih tvrtki za realizaciju poslova koje su ranije obavljali sopstveni zaposlenici internim resursima. Dakle, matična tvrtka sklapa dugoročnu saradnju o *outsourcingu* sa nekom vanjskom tvrtkom koja će za nju obavljati neke logističke poslovne procese. Ako tvrtka obavlja logističke aktivnosti jeftinije nego kada bi iznajmila nekog drugog za njihovu realizaciju, to treba da ostane u okviru tvrtke, a označava su pojmom *insourcing*. Međutim, ako se tvrtki više isplati da iznajmi nekog za obavljanje logističkih aktivnosti, treba se odlučiti za *outsourcing*.

Zapravo, *outsourcing* je kupovina logističkih usluga od specijalizovanih tvrtki, odnosno iz vanjskih izvora (*out+source*). Tvrtke za pružanje logističkih usluga nazivaju se logističkim provajderima, a oni su danas kadrovski, materijalno, tehnološki, organizaciono, finansijski i na druge načine dovoljno ekipirani i osposobljeni za pružanje kompletne logističke uslugu. Evolucijom logističkog *outsourcinga* povećava se broj usluga koje se prepuštaju provajderima i rastu logističkih partnerstava između klijenata i provajdera, odnosno između logističkog špeditera i korisnika logističkih usluga. Trend je da špediterske tvrtke, kao nosioci logističkih usluga, preuzimaju sve više logističkih aktivnosti od korisnika u sklopu *outsourcing* partnerstva. Inače, intenzivan je razvoj samog logističkog provajdera, što se događalo kroz nekoliko karakterističnih faza, i to:⁵²

- **1PL – First party logistics, in-house logistics ili insourcing logistics:** To je logistika u kući korisnika, jer tvrtka sama obavlja gotovo sve logističke aktivnost uz minimalno angažovanje provajdera te ima sopstveni transport, skladištenje, utovarno/istovarnu mehanizaciju i ljudske resurse za izvršenje logističkih aktivnosti.
- **2PL – Second party logistics:** Tvrtka angažuje provajdera koji joj realizuje samo tradicionalne logističke funkcije - aktivnosti, kao što su transport, otprema i skladištenje, a sve u cilju kako bi smanjila troškove ili investicije.
- **3PL –Third party logistics:** Logističke aktivnosti ili cijeli logistički proces za tvrtku obavlja provajder sa kojim tvrtka sklapa ugovor na duži vremenski period, jer joj provajder nudi širu paletu usluga, a osim realizacije logističkih aktivnosti, naglašena je razmjena informacija, rizika i koristi između provajdera i tvrtke.
- **4PL –Fourth party logistics:** Provajder upravlja kompletnim lancem opskrbe tvrtke u dužem periodu, što je posljedica udruživanja 3PL provajdera sa tvrtkama koje se bave informacionim tehnologijama i upravljanjem te menadžmentom poslovnih aktivnosti.

⁵² Vidjeti u Jusufrić, I.: Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja, Zbornik radova V. Međunarodnog savjetovanja: Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja (str. 14.-31.), Internacionalni univerziteta u Travniku i Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Travnik, maj 2014. Ili u Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (25. marta 2016.)

- **5PL –Fifth party logistics:** To je oblik saradnje tvrtke sa provajderom, a razvijen je za potrebe tržišta e-poslovanja tvrtke.

Kao specijalizovani nosioci logističkih usluga, provajderi zauzimaju sve značajnije mjesto i veće učešće na logističkom tržištu. Međutim, korisnici očekuju da se ponuda logističkih usluga poboljša kroz integrisanje različitih učesnika u sistemu pružanja kompletne logističke usluge, pa bi provajderi morali imati barem ponudu osnovnih usluga (transport, skladištenje, pakovanje i slično) sa težnjom ka kompletnoj logističkoj usluzi, moraju da budu orijentisani na određene privredne grane i oblasti, moraju da imaju dobru geografsku pokrivenost i uspostavljene sve elemente poslovne infrastrukture te je potrebno da raspolažu savremenim logističkim tehnologijama koje se vrlo lako mogu integrisati u korisnikov poslovni sistem.

Korisnici očekuju stalno unapređenje logističkih usluga te se mijenja odnos prema provajderima koji su u početku posmatrani kao *provajderi* ili *menadžeri resursa*, da bi ih danas korisnici posmatrali kao *logističke stratege* (distributivne ili transportne stratege). Ovakva orijentacija na korisnike i na potencijalno zadovoljenje njihovih želja, zahtjeva i potreba predstavlja primjenu novog koncepta logističkog poslovanja. Međutim, povećanje konkurencije i sve veći zahtjevi korisnika, klijenata, prisilili su tvrtke da pažnju usmjere na kompletan lanac opskrbe. Sukladno tome, neke tvrtke danas čak proširuju granice tradicionalnog lanca opskrbe, kako bi se *domogle* aktivnosti izvan sfere njihove kontrole te je došlo do nastanka tzv. MBM-a,⁵³ kao što su:⁵⁴

- **JSC:**⁵⁵ Riječ je o uslužnoj tvrtki sa većim brojem vlasnika i menadžera. Ovaj poslovni model projektovan je za transformacije velikog obima tokova i zahtjeva, što obično uključuje dvije ili više tvrtki koje funkcionišu u strateškom partnerstvu sa nekoliko manjih partnera, kako bi se realizovali svi traženi zahtjevi.
- **VNC:**⁵⁶ Model je utemeljen na sporazumu između tvrtki u cilju osiguranja jedinstvene vrijednosti za određeni industrijski zahtjev, pa je lanac opskrbe manje linearan i sastoji se od niza partnerstava koja mogu uključiti i finansijske usluge, osiguranje i slično. Aktivnosti i interakcije tvrtki u mreži zasnovane su na dinamičnoj i fleksibilnoj organizaciji, a članovi mogu izići i opet ući kada to žele. Model pretpostavlja efikasan sistem za upravljanje i mjerenje performansi i uspješnost svakog entiteta u mreži.

2.3. Hub i gateway terminali

Robni terminali, robno-transportni, logistički centri i slično predstavljaju jednu od bitnih komponenti logističkih mreža. U cilju realizacije promjenjivih zahtjeva robnih tokova u urbanim, regionalnim, nacionalnim i internacionalnim prostorima dolazi do strukturnih, tehničko-tehnoloških i organizacionih promjena logističkih centara. Ovo rezultira većom primjenom i razvojem različitih terminala, od kojih su osobito interesantni tzv. *hub* i *gateway*⁵⁷ terminali. *Hub* terminal ima centralnu lokaciju sa mnogo ulaznih i izlaznih veza, dok *gateway* obično podrazumijeva prelazak sa jednog na drugi vid transporta (na primjer, sa pomorskog na kopneni), pa on ima tendenciju da bude intermodalnog karaktera, dok *hub* ima tendenciju da izvrši transmodalne operacije (u istom vidu transporta).

⁵³ Akronim od New Business Models (Novi poslovni modeli).

⁵⁴ Više vidjeti u Gattorna J.: Living Supply Chains, Prentice Hall, London, 2006.

⁵⁵ Akronim od Joint Services Company (Zajednička uslužna kompanija).

⁵⁶ Akronim od Virtual Network Consortia (Virtuelni mrežni konzorcij).

⁵⁷ Pojam hub možemo prevesti kao: središte ili čvorište, a gateway kao: prolaz ili kapija.

- **Hub terminal:** To je čvorišni terminal, odnosno mjesto najveće koncentracije tokova i najšire ponude logističkih usluga. Preko njega se odvija transport između manjih terminala iz okruženja, ali i transport između regiona. Pojava i razvoj *hub* terminala u funkciji je smanjenja broja direktnih ekonomski neopravdanih veza. Sabiranjem i konsolidacijom tokova u čvorovima ostvaruju se mnogostruki efekti za sve učesnike u logističkim mrežama.⁵⁸
- **Gateway terminal:** To je zapravo poseban oblik *hub and spoke* sistema⁵⁹ gdje imamo kontinuitet cirkulacije u transportnom sistemu za servisiranje lanaca opskrbe. On predstavlja vezu između različitih sistema, odnosno kapiju ili prolaz određenog sistema. Posmatrano kroz mrežu terminala, *gateway* terminali uglavnom su obodni *hubovi* preko kojih robni tokovi ulaze, odnosno napuštaju posmatranu mrežu ili prostor, region, zemlju, kontinent.

2.4. Cross docking terminal

*Cross docking*⁶⁰ terminal predstavlja transfernu tačku između dolaznih i odlaznih tokova, bez dugotrajnog zadržavanja i skladištenja robe u cilju reduciranja svih manipulacija i konsolidacije robnih tokova od različitih pošiljalaca i njihova otprema primaocima. Ulazni tokovi od dobavljača direktno se transformišu u tokove isporuke za klijente (kupce), odnosno za skladištenje, pri čemu se roba obično zadržava do 24, često manje od jednog sata. U ovom terminalu pošiljke su uglavnom manje od tovara vozila (tzv. LTL⁶¹), pa se roba sortira i direktno konsoliduje sa robom od drugih snabdjevača za isporuku klijentu te isporuka uglavnom predstavlja pun tovar vozila (tzv. FTL⁶²).

Osim prednosti za klijenta (smanjenje troškova manipulacije, smanjenje zaliha, smanjenje potrebnog skladišnog prostora, brzina isporuke i slično), primjena tehnologije *cross dockinga* donosi korist i operatorima, kroz ekonomiju obima u odlaznim tokovima (od centra do kupaca), ostvarenje poslovnih prihoda i optimalno iskorištenje skladišnih kapaciteta. Iz navedenog je vidljivo da se uloga špeditera, u sve većoj mjeri, preklapa s ulogom logističkoga operatora te se, u dogledno vrijeme, može očekivati potpuno prožimanje funkcija tih subjekata i njihovo stapanje u ulogu jedinstvenog subjekta.⁶³

2.5. Dry port i offshore terminali

Dry port i *offshore*⁶⁴ terminali predstavljaju nove koncepte dislokacije logističkih podsistema iz postojećih luka na kontinent (na kopno, zaleđe luke) ili na more (ka moru, okeanu). Ove nove koncepcije posljedica su karakteristika i zahtjeva logističkih tokova i ograničenja lučkih sistema, a prije svega trenda rasta robnih tokova, veličine kontejnerskih brodova, otežanog pristupa obali, ograničenih prostornih mogućnosti za širenje lučkih sistema, povećanja kapaciteta i strukture podsistema koji se tradicionalno razvijaju u lukama, velikog broja

⁵⁸ Više vidjeti u Zečević, S.: Robni terminali i robno transportni centri, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.

⁵⁹ Sistem čvorišta i krakova.

⁶⁰ Cross docking možemo prevesti kao: ukršteno spajanje.

⁶¹ Akronim od Less Than Truckload (Manje od kamiona).

⁶² Akronim od Full Truckload (Pun kamion).

⁶³ Više vidjeti u Zelenika, R.: Prometni sustavi, Tehnologija-organizacija-ekonomika-logistika-menadžment, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001. str. 159.

⁶⁴ Dry port možemo prevesti kao: suha luka, a offshore kao: van kopna ili obale te u blizini obale.

drumskih transportnih sredstava na prilazu lučkim kompleksima, sve strožih zahtjeva zaštite okruženja i slično.

- **Dry port terminal:** Predstavlja kompleks logističkih aktivnosti i sistema u zaleđu pomorskih luka. Koncept je razvijen u Španiji, Italiji, Portugalu i Francuskoj, a danas je prisutan u cijelom svijetu. Pomorske su luke nekad bile centralne zone oko kojih su se razvijali gradovi, a danas predstavljaju veliki problem s aspekta sigurnosti, ekologije, zagađenja, ali i prostora. Da bi se zadržao visok kvalitet usluge i odgovorilo zahtjevima sve većih tokova robe, luke se moraju razvijati i širiti na nove površine za smještaj objekata i opreme za utovar, istovar, skladištenje i druge logističke aktivnosti, što je uslovalo razvoj terminala u zaleđu koje je povezano s jednom ili više luka željezničkim i/ili drumskim vezama. Zadatak je ovih terminala prikupljanje robe za duži prekomorski transport i njenu lokalnu, regionalnu i internacionalnu distribuciju, a oni pružaju i neke dodatne usluga (carinjenje, skladištenje, pre-pakovanje, ažuriranje podataka, informacione usluge i slično). Dakle, ovi su terminali multimodalno orijentisani i imaju sve logističke usluge, objekte i opremu koja je potrebna brodarima i špediterima iz pomorskih luka.
- **Offshore terminal:** Kapacitet kontejnerskih brodova raste, a infrastruktura u zaleđu luka nije u mogućnosti da opsluži sve tokove, pa se veliki kontejnerski brodovi opslužuju preko nekoliko luka, a svaki ulazak u luku stvara dodatne troškove i utiče na produženje vremena obrta broda. Dakle, pomorske tvrtke imaju dilemu: pokrivenosti tržišta ili operativne efikasnosti. Primjena *offshore* terminala na otvorenom moru smanjuje broj luka za opslugu megabrodova te povećava frekvenciju i protočnost tokova u okolnim lukama koje mogu primiti i opslužiti manje brodove na kraćim relacijama, pa bi *offshore* terminal postao hranilica *hub* terminala za konvencionalne, priobalne luke. Dakle, rešenja treba tražiti u razvoju terminala na otvorenom moru, na vještačkim ostrvima, plovećim sistemima, pontonima, platformama. Na *offshore* terminalima veliki se kontejnerski brodovi (od 15.000 do 18.000 TEU⁶⁵) pretovaruju na manje koji se mogu efikasno opsluživati u kontejnerskim terminalima na kopnu.

2.6. Speedport kontejnerski terminal

*Speedport*⁶⁶ terminal predstavlja terminal budućnosti te značajan tehnološki pomak i novinu u odnosu na današnje pomorske terminale koji nisu prava tehnološka rešenja za pretovar brodova nove generacija (preko 15.000 TEU). *Speedport* omogućava smanjenje vremena pretovara kontejnera i čine ga najbržim i najsigurnijim sistemom manipulisanja na svijetu. U jednostavnoj pravougloj formi on ima dva pristanišna mjesta i dva blok kontejnerska skladišta, a može prihvatiti brodove različite veličine, jer se konstrukcija zidova pristaništa uzdiže iznad kota najvećih kontejnerskih brodova. U tunelskom pristanu omogućen je pretovar brodova, bez obzira na vremenske prilike.

Skladišni blok-sistem slaganja kontejnera, bez prolaza transportno-manipulativne mehanizacije i bez saobraćajnica, opasan je zidovima i omogućava slaganje kontejnera u devet nivoa. Pristupne drumske i željezničke saobraćajnice, kao i frontovi pretovara denivelisani su, što sprečava ukrštanje i ometanje kontejnerskih tokova. Koncept pretovarnog sistema zasniva se na ideji koja podsjeća na paukovu mrežu, odnosno niz pokretnih poprečnih

⁶⁵ Akronim od *Twenty Foot Equivalent Units* (Kontejneri od 20 stopa).

⁶⁶ Speedport možemo prevesti kao: brza ili pauk luka.

konzola koje prekrivaju cjelokupni sistem terminala, a po mreži se kreće veliki broj nezavisnih transportno-manipulativnih jedinica nazvanih spajderima⁶⁷ koji kontejnere zahvataju uz pomoć specijalnih kliješta. Cijeli je sistem pokriven nizom pokretnih poprečnih konzola, tako da se skoro svaki red kontejnera na brodu može istovremeno opsluživati.

2.7. Underground logistički sistemi

*Underground*⁶⁸ logistički sistem zapravo je koncept izmještanja dijela logističkih aktivnosti, prije svega transporta, ispod zemlje i korištenje električnog pogona. Ovaj koncept usavršavaju sve razvijene zemlje svijeta, osobito Japan, Holandija, Amerika, Njemačka i Kina. Minimalni negativni uticaj na okruženje (smanjuje se buka, zagađenje i emisija gasova), rasterećenje ulične mreže, smanjenje zagušenja, manja potrošnja energije i manja emisija CO₂, povećanje sigurnosti, racionalnije korištenje prostora i slično, samo su neke od prednosti primjene *underground* logističkog sistema. Ekonomske prednosti *underground* sistema, pak, uključuju skoro direktnu isporuku, 24-časovnu uslugu, niske troškove eksploatacije i kraće vrijeme realizacije pojedinačnog zahtjeva.

S obzirom na to da je sistem zatvoren, vremenski uslovi ne utiču na realizaciju aktivnosti, a namjenska infrastruktura je pogodna za transport opasne robe. Budući da ne postoji pristup podzemnom sistemu tokom transporta, manje su šanse za oštećenje robe, čime se smanjuju troškovi osiguranja. Pošto sistem funkcioniše pod zemljom ili vodom nečujno i skriveno, zaštićen je od javnosti, i obrnuto. Međutim, podzemni logistički sistemi zahtijevaju izgradnju kompletne infrastrukture, pa su nužna velika ulaganja i dugo vrijeme realizacije. Inače, podzemni logistički sistemi u urbanim sredinama koriste se za opskrbu i isporuku robe maloprodajnim i ugostiteljskim objektima, kliničkim centrima, raznim institucijama i slično, što se uglavnom odnosi na transport tovarnih jedinica veličine palete. Takođe, koriste se unutar ili između industrijskih kompleksa, logističkih centara i intermodalnih terminala, što se uglavnom odnosi na transport intermodalnih jedinica, kontejnera.⁶⁹

2.8. Zeleni lanac opskrbe

Danas su sve prisutniji pojmovi: zelena logistika, zeleni terminal, zelena logistička mreža, zelena logistička strategija i slično. Zeleni lanac opskrbe pretpostavlja pristup kojim se minimalizira negativni uticaj realizacije proizvoda ili usluga na životnu sredinu. Obuhvata sve faze životnog ciklusa proizvoda, od ekstrakcije sirovina, konstrukcije proizvoda, njegove distribucije i upotrebe do njegovog odstranjivanja (prerade, ponovne upotrebe, recikliranja). Izbor logističkog provajdera za realizaciju određene usluge zavisi od više faktora (cijena, fleksibilnost, održivost, sigurnost, pouzdanost), a prema trendovima, veoma visoku vrijednost u budućnosti, imati će faktor održivosti. Dvije su grupe mjera zelene logističke strategije, i to: optimizacija logističke organizacije (udruživanje radi povećanja faktora tovarjenja vozila, optimizacije ruta, smanjenje ukupnog broja skladišta duž logističkog lanca, smanjenje broja tura, pređene razdaljine, vremena isporuke i slično) te upotreba manje ekološki štetnih vidova transporta (vodni, željeznički, kombinovani i intermodalni transport).

⁶⁷ Spajder (spider = pauk) je jednostavno vozilo, mase 20 t, konstruisano tako da diže i prenosi kontejnere različitih dužina, a opremljeno je spiderom za zahvatanje kontejnera kapaciteta do 40 t.

⁶⁸ Njemačku riječ *underground* možemo prevesti kao: podzemlje.

⁶⁹ Više vidjeti u Zečević, S. i Tadić, S.: City logistika, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.

Zeleni se terminali grade sa ciljem smanjenja energetske potrošnje i emisije CO₂ primjenom solarnih i vjetroenergetskih te prirodnih rashladnih sistema, primjenom geotermalne energije, energetske efikasnih trakastih transportera, inovativnih rasvjetnih sistema, izolacije i upotrebe kišnice, električnih viljuškara i slično. Korisnicima logističke usluge nude se alati koji daju prijedloge alternativnih transportnih puteva sa proračunom svih uticaja na životnu sredinu (vrijednost zagađenja i utrošene energije za globalne lance opskrbe). Međutim, kako je logistika zelenog okoliša još uvijek daleko, na raspolaganju stoj tri pristupa: *top-down* (pristup odozgo prema dolje, odnosno primjena zakonskih rješenja, što je veoma neophodno za smanjenje zagađenja i okoliša), *bottom-up* (pristup odozdo prema gore, odnosno situacija kada interes za okolinu dolazi od same industrije) te kombinacija *top-down/bottom-up* (kombinacija prethodnih dvaju pristupa, a obično se manifestira putem dobivanja certifikata).⁷⁰

2.9. Edukacija logističkih stručnjaka

Oblast logistike inicira edukaciju posebnog profila stručnjaka sa multidisciplinarnim znanjima za rješavanje problema realizacije logističkih tokova u logističkim mrežama. Edukativni logistički moduli imaju za cilj upoznavanje polaznika sa logističkim konceptom i suštinskim razlikama u odnosu na tradicionalni pristup realizaciji robnih tokova, sa strukturom, strategijama, tehnologijama, funkcijama i performansama različitih logističkih sistema, sa metodologijom i modelima planiranja, upravljanja, kontrole i analize sistema intermodalnih transportnih lanaca, *city* logistike, logističkih centara, lanaca opskrbe, logistike povratnih i otpadnih materijala, skladišnih sistema i industrijske logistike, sa strukturom logističkog kontrolinga, provajdera i špediterskih tvrtki te sa osnovnim performansama i metodama modeliranja savremenih pretovarnih i drugih logističkih procesa i usluga pri realizaciji robno-transportnih tokova.

Inžinjeri logistike, s obzirom na interdisciplinarna znanja koja stižu tokom obrazovanja, rade u različitim tvrtkama, organizacijama i institucijama u društvenom i privatnom sektoru (proizvodne, trgovačke, distributivne, špediterske i transportne tvrtke, logistički provajderi, logistički centri, transportni terminali, javne ustanove, uslužne djelatnosti koje su vezane sa realizacijom logističkih procesa u okviru robnih tokova i slično). Inžinjeri logistike bave se istraživanjem, planiranjem, projektovanjem, organizacijom, upravljanjem, analizom i kontrolom logističkih tokova, procesa i sistema. Istraživanje zaposlenosti preko 600 inženjera logistike, koji su diplomirali na Odsjeku za logistiku Saobraćajnog fakulteta Univerziteta u Beogradu, pokazuje da najveći broj radi u trgovini, transportu, industriji i špediciji, ali su prisutni i u državnim ustanovama, projektantskim institucijama, obrazovanju, uslužnim tvrtkama i slično.⁷¹

ZAKLJUČAK

Klijent, odnosno korisnik logističkih usluga ima sve veće zahtjeve u pogledu kvaliteta isporuke robe i manjih troškova logistike, uz smanjenje štetnog uticaja na životno okruženje, što su razlozi stalnih promjena u svim sastavnicama logističkog sistema. Sukladno tome,

⁷⁰ Prilagođeno prema Jusufrić, I.: Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja, Zbornik radova V. Međunarodnog savjetovanja: Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja (str. 14.-31.), Internacionalni univerziteta u Travniku i Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Travnik, maj 2014.

⁷¹ Više vidjeti u Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (25. marta 2016.)

danas se razvijaju nove koncepcije i tehnološka rešenja u svim oblastima logistike. Gotovo je nemoguće u jednom radu eksplicirati sve logističke trendove i na svim institucionalnim nivoima. U literaturi se obično, pod različitim nazivima, navodi mnoštvo trendova, na primjer: push and pull logistika i outsourcing, zatim hub, gateway, cross docking, dry port, offshore i speedport terminal, underground logistički sistemi, zeleni lanac opskrbe, edukacija logističkih stručnjaka i slično. Ti i drugi, njima komplementarni trendovi (u obliku koncepcija, strategija i rješenja), pojavljuju se samostalno i u međusobnim kombinacijama u zavisnosti od niza konkretnih logističkih okolnosti. Polazeći od namjene ovog rada i ograničenosti prostora, u radu smo pokušali, držimo i uspjeli, sve navedene trendove pojedinačno i kratko eksplicirati.

POPIS CITIRANIH IZVORA

- [1] Deljanin, A.: Skripta iz predmeta Logistika u transportu i komunikacijama (I. i II. parcijala), Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2009. Dostupno na http://web.efzg.hr/dok/trg/predavanja/pl_bj_11-12.pdf (25. marta 2016.)
- [2] Ivaković, Č. i Šafran, M. i Stanković, R.: Osvrt na poslovanje međunarodnog špeditera u Europskoj uniji, Transport & logistika, dvomjesečni časopis za promet i logistiku, godina 2005. broj 3.
- [3] Jusufrić, I.: Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja, Zbornik radova V. Međunarodnog savjetovanja: Savremeni trendovi u saobraćaju, logistici i ekologiji u funkciji održivog razvoja (str. 14.-31.), Internacionalni univerzitet u Travniku i Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Travnik, maj 2014.
- [4] Joleta Jugović, T. i Jurčić, J.: Logistički špediterski operator kao perspektiva klasičnoga špeditera, Pomorski zbornik, godina 43. (2005) broj 1. str. 151.-163.
- [5] Zečević, S.: Robni terminali i robno transportni centri, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.
- [6] Zečević, S. i Gojković, P.: Logistički trendovi, Zbornik radova I. Međunarodne naučno-stručne konferencije Logistika, 2010, Saobraćajni fakultet Doboj Univerziteta u Istočnom Sarajevu, 2010.
- [7] Zelenika, R. i Pupovac, D. i Rudić, D.: Špediter u funkciji logističkoga operatora (sažetak), Pomorski zbornik, Rijeka, broj 38 (2000)1, str. 143.-157.
- [8] Zelenika, R.: Prometni sustavi, Tehnologija-organizacija-ekonomika-logistika-menadžment, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.