

Mogućnosti optimiranja logističke usluge

Ljubas, Vlatka

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:356274>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-11**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Vlatka Ljubas

**MOGUĆNOSTI OPTIMIRANJA LOGISTIČKE
USLUGE**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2017.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

MOGUĆNOSTI OPTIMIRANJA LOGISTIČKE USLUGE LOGISTICS SERVICE OPTIMIZATION OPTIONS

Mentor: prof. dr. sc. Mario Šafran

Studentica: Vlatka Ljubas

JMBAG: 0067482963

Zagreb, svibanj 2017.

SAŽETAK:

Mogućnosti poboljšanja pružanja logističkih usluga su mnogobrojne. Optimiranje se nastoji postići kroz koordinaciju aktivnosti u distribucijskim mrežama i modelima poslovne inteligencije u upravljanju lancem opskrbe. Tu se podrazumijeva ekonomska opravdanost uvođenja tehnologija „inteligentnih transportnih sustava“, analize učinkovitosti logističkih procesa, „e-poslovanje“, važnost integracije kao i inteligentna rješenja unutar opskrbnog lanca. Rad se sastoji od šest poglavlja u kojima se nastoje obuhvatiti, opisati i objasniti mogućnosti poboljšanja te iznijeti prijedlozi istih. Osim logističkih usluga, analiziraju se svrha pojedinih razina logističkih operatera te opisuju osnove logističke industrije.

KLJUČNE RIJEČI: Optimiranje, logistički proces, inteligentni transportni sustavi, e-poslovanje, integracija, inteligentna rješenja.

SUMMARY:

The possibilities for improving the provision of logistic services are numerous. Optimization is sought through coordination of activities in distribution networks and business intelligence models in supply chain management. This implies economic justification for the introduction of "intelligent transport systems" technology, logistics efficiency analysis, "e-business", the importance of integration as well as intelligent solutions within the supply chain. The paper consists of six chapters that attempt to encompass, describe and explain the possibilities of improvement and make suggestions. In addition to logistic services, the purpose of individual levels of logistics operators is analyzed and described the basics of the logistics industry.

KEYWORDS: Optimization, logistics process, intelligent transport systems, e-business, integration, intelligent solutions.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. OSNOVE LOGISTIČKE INDUSTRIJE.....	2
2.1. Logistički procesi.....	3
2.2. Logistički sustavi	4
2.3. Opskrbni lanac.....	5
2.4. Suvremene logističke usluge	7
2.4.1. Transport.....	8
2.4.2. Skladištenje	8
2.4.3. Upravljanje zalihama.....	9
2.4.4. Cross docking.....	10
2.4.5. Distribucija	11
2.5. Metode planiranja logističkih procesa.....	11
3. ANALIZA PRUŽANJA LOGISTIČKIH USLUGA.....	13
3.1. Definicija i svrha logističkih operatera.....	13
3.2. Podjela logističkih operatera prema konceptima	16
3.2.1. Koncept 1PL (First Party Logistics) operatera	16
3.2.2. Koncept 2PL (Second Party Logistics) operatera.....	17
3.2.3. Koncept 3PL (Third Party Logistics) operatera	17
3.2.4. Koncept 4PL (Fourth Party Logistics) operatera.....	18
3.2.5. Koncept 5PL (Fifth Party Logistics) operatera	19
4. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA PRUŽANJA LOGISTIČKE USLUGE.....	20
4.1. Koordinacija aktivnosti u distribucijskim mrežama.....	21
4.2. Model poslovne inteligencije u upravljanju lancem opskrbe	22
4.2.1. Ekonomska opravdanost uvođenja ITS tehnologija	22
4.2.2. Analiza učinkovitosti logističkih procesa	23
4.2.3. „e-poslovanje“	23
4.2.4. Integracija	26
4.2.5. Inteligentna rješenja unutar opskrbnog lanca	28
5. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA PRUŽANJA LOGISTIČKE USLUGE-STUDIJA SLUČAJA	30
6. ZAKLJUČAK	32
LITERATURA	33
POPIS SLIKA	34

1. UVOD

Povećanje konkurencije u svim granama industrije i gospodarstva, osamdesetih godina 20. stoljeća, što je posljedica, odnosno utjecaj pojave vanjskih čimbenika kao što su globalizacija i širenja tržišta, dovelo je do razvoja logistike čije se kompleksne poslovne aktivnosti prepuštaju logističkim operaterima koji su specijalizirani posrednici u poslovanju, točnije procesu između nabave, proizvodnje, prodaje i potrošača roba/ korisnika usluga, i koji omogućuju uspješna izvršavanja logističkih procesa.

Kao interdisciplinarna i multidisciplinarna znanost, logistika, čije ime potječe od grčke riječi *logos* što znači „znanost o principima i oblicima pravilnog mišljenja i prosuđivanja“ te francuske riječi *loger* što znači „smjestiti se“, u suvremenim uvjetima ima osnovnu funkciju planirati, organizirati, kontrolirati i upravljati, odnosno koordinirati sva kretanja osoba, materijala (sirovine), proizvoda, energije, informacija, robe i usluga u organizacijskom, fizičkom i informacijskom aspektu. Koristeći razne metode pronalazi optimalna rješenja, s ne samo efikasnim nego i efektivnim ciljem ostvarivanja koristi. Ima veoma važnu ulogu jer se primjenjuje u gotovo svim ljudskim aktivnostima i teži smanjenju troškova te moderniziranim uvjetima poslovanja, odgovarajući na sve zahtjeve korisnika i klijenata, pronalazeći optimalna rješenja.

Rad se sastoji od šest glavnih poglavlja u kojima se definiraju osnove logističke industrije pod kojima se podrazumijevaju određeni procesi koji čine sustave, opskrbeni lanac, suvremene logističke usluge te neke od metoda kojima se planiraju logistički procesi. Analiziraju se oblici pružanja logističkih usluga u svakodnevnom radu logističkih operatera prema razinama, određuju trendovi kod zahtjeva korisnika, sagledavaju mogućnosti poboljšanja pružanja logističke usluge kroz e-poslovanje, integraciju, „poslovnu inteligenciju“ u upravljanju opskrbnim lancima te iznose prijedlozi poboljšanja istih, u vidu studije slučaja.

2. OSNOVE LOGISTIČKE INDUSTRIJE

Logistička znanja, spoznaje, vještine i aktivnosti koje se odnose na potporu i opskrbu nekoga nečime, osnovne su značajke logističke industrije, te kako bi njih shvatili, važno je shvatiti i objasniti strukturu te funkciju opskrbnog lanca. On podrazumijeva tok dobara i usluga od dobavljača do potrošača. Logistički operateri uvelike olakšavaju i približavaju logističku uslugu korisnicima. Razvoj suvremene logistike i njezinih usluga prati razvoj globalnog tržišta koje je uzrokovalo sve veću udaljenost između mjesta proizvodnje, sirovina i mjesta pružanja krajnje usluge/proizvoda, čime se povećavaju troškovi logistike kao i ukupni troškovi poslovanja nekog sustava. Kako bi se postigla efikasnost u poslovanju (a time i konkurentnost), potrebno je primjenjivati suvremene trendove koji uključuju složeni pristup poslovanja kroz podršku informacijskih tehnologija i omogućuju integraciju logističkih procesa. Takve tehnologije se primjenjuju u upravljanju inventarom, nabavom, skladištenjem i transportom, što zahtjeva detaljnu analizu postojećeg tržišta i kretanja proizvoda/informacija/usluga u logističkom lancu.¹

¹ Šafran, M.: Planiranje logističkih procesa, e-student.fpz.hr, Predavanja_2012, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012. (10.5.2017.)

2.1. Logistički procesi

Logistički procesi obuhvaćaju transport, pregrupiranja i skladištenja gdje su bitni procesi tokova dobara, zatim pakiranja i signiranja gdje su bitni procesi pomaganja tokovima dobara, te dostava i obrada naloga gdje su bitni procesi tokova informacija. Planiranje tih procesa podrazumijeva *optimizaciju* sustava prometne infrastrukture, prometnih sustava te tehnike i tehnologije transporta uključenih u cjelokupni logistički sustav. Postavljeni optimalni sustav ne mora biti "idealni". Kvalitetnim planiranjem mogu se znatno poboljšati konkurentne prednosti poduzeća.

U nositelje logističkih procesa ubrajamo: transport, skladištenje, zalihe, distribuciju, manipulacije, čimbenik-čovjek, informacije, komunikacije i kontrolu te integraciju. Elemente logističkih procesa čine:

- Predviđanje i planiranje potražnje;
- Planiranje prodaje;
- Planiranje zaliha;
- Planiranje opskrbnih lanaca;
- Planiranje proizvodnje;
- Planiranje distribucije;
- Planiranje transporta.²

². http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf (10.5.2017.)

2.2. Logistički sustavi

Sustavi čija je osnovna funkcija prostorno-vremenska transformacija dobara, a procesi koji u njima teku su logistički procesi. Sustavi se dijele na podsustave: logistika nabave, intralogistika, logistika distribucije, poslijeprodajna logistika i rasterećujuća ili ekološka logistika. S obzirom na mrežu, logistički sustavi mogu se podijeliti u tri stupnja:

1. Jednostupnjevani logistički sustav u kojem se vrijeme i prostor popunjava sa tokom dobara između točke isporuke (priprema dobara) i točke prijema (korištenje dobara).

2. Višestupnjevani logistički sustav gdje se dobra od točke isporuke do prijema najmanje prekidaju u jednoj točki, odnosno pregrupiraju se u manje ili veće količine ovisno o željama primatelja (doprema u skladište i iz njega u manjim količinama prema kupcima i dr.).

3. Kombinirani logistički sustav u kojem tokovi dobara istovremeno mogu biti izravni i neizravni.³

³ Zelenika, R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005.

2.3. Opskrbni lanac

Opskrbni lanac podrazumijeva sustav koji omogućuje zadovoljenje potreba korisnika/potrošača, ostvarujući time komercijalnu dobit. Njegovu strukturu čini niz procesa unutar i između pojedinih faza. Uporabnu vrijednost proizvodu dodaje se kroz četiri osnovne faze:

1. Faza nabave uključuje dobavljače sirovina, komponenata i repromaterijala;

2. Faza proizvodnje uključuje proizvođače gotovih proizvoda;

3. Faza distribucije uključuje veleprodajne i maloprodajne trgovce, logističke operatere, prijevoznike i druge subjekte koji čine distribucijsku mrežu;

4. Faza potrošnje uključuje kupce, odnosno korisnike usluga.

Nositelji procesa su glavni subjekti opskrbnog lanca koji se mogu svrstati u pet skupina:

1. Dobavljači;
2. Proizvođači;
3. Distributeri (veletrgovci);
4. Maloprodajni trgovci (prodajna mjesta);
5. Kupci.⁴

⁴ http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpII.pdf (15.5.2017.)

Procesi i tokovi koji se odvijaju u sustavu opskrbnog lanca mogu se svrstati u niz od sljedeća četiri funkcionalna ciklusa:

Ciklus prodaje predstavlja sučelje faze potrošnje i faze distribucije, odvija se na relaciji prodajno mjesto – potrošač (kupac). Obuhvaća procese koji su izravno povezani s primanjem i ispunjavanjem zahtjeva potrošača. Ovaj ciklus inicijalizira kupac, dolaskom na prodajno mjesto ili slanjem upita, ovisno o vrsti robe i tehnologiji distribucije.

Ciklus zaliha odvija se unutar faze distribucije. Predstavlja interakcije između prodajnog mjesta i distributera. Ovaj ciklus inicijalizira prodajno mjesto u cilju zadovoljenja očekivane buduće potražnje, kada mu stanje zaliha padne do određene minimalne količine (sigurnosna zaliha). Ciklus završava kada prodajno mjesto preuzme robu naručenu od distributera. Odvijanje ciklusa zaliha u osnovi se ne razlikuje od ciklusa prodaje, s tim što ulogu kupca ovdje ima prodajno mjesto. Ciklus zaliha obuhvaća procese koji su izravno povezani s nadopunjavanjem zaliha prodajnog mjesta.

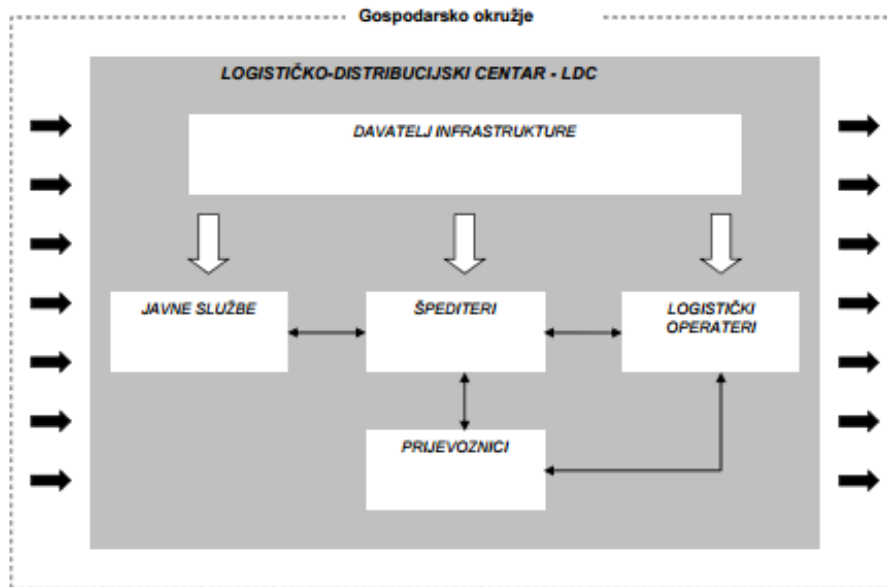
Ciklus proizvoda predstavlja sučelje faze distribucije i faze proizvodnje, a odvija se na relaciji distributer – proizvođač, odnosno prodajno mjesto – proizvođač ako se radi o proizvodu čiji opskrbni lanac ne uključuje distributera. Ovaj ciklus neposredno inicijalizira distributer (prodajno mjesto) ali može biti inicijaliziran i od samog proizvođača, u očekivanju narudžbi ili kada zaliha njegovog skladišta gotovih proizvoda padne ispod određene razine. Ciklus završava kada distributer preuzme predmet narudžbe. Ciklus proizvoda obuhvaća procese koji su izravno povezani sa zadovoljavanjem potreba distributera, održavanja (nadopunjavanja) zaliha.

Ciklus materijala predstavlja sučelje faze proizvodnje i faze nabave. Uključuje sve procese koji se odvijaju na relaciji proizvođač – dobavljač radi opskrbe proizvodnih pogona neophodnim sirovinama i repromaterijalom. Ciklus započinje kada proizvođač pošalje svoju narudžbu dobavljaču, ili kada dobavljačeva zaliha gotove robe padne ispod određene minimalne razine, a završava kada proizvođač preuzme naručenu robu. Procesi ovog ciklusa u osnovi se ne razlikuju od procesa ciklusa proizvoda, razlika je u tomu što se određeni stupanj neizvjesnosti potražnje prenosi kroz strukturu opskrbnog lanca do samog proizvođača, dok se njegove narudžbe sirovina i repromaterijala prema dobavljačima mogu unaprijed odrediti i terminski rasporediti prema planu i rasporedu proizvodnje⁵

⁵ http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpII.pdf (15.5.2017.)

2.4. Suvremene logističke usluge

Suvremene logističke usluge obuhvaćaju usluge transporta, skladištenja, upravljanja zalihama, cross-docking sustav te distribuciju. Slika 1. kao primjer, logističko distributivnog centra, prikazuje strukturu subjekata kako bi se bolje shvatila uloga i mjesto logističkih operatera u gospodarskom okruženju.⁶



Slika 1. Struktura subjekata LDC-a

Izvor: http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf
(10.5.2017.)

⁶ [student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf) (10.5.2017.)

2.4.1. Transport

Transport je specijalizirana djelatnost koja pomoću prometne suprastrukture i prometne infrastrukture omogućuje proizvodnju prometne usluge. Za učinkovito ispunjenje te zadaće prijevozno poduzeće mora odabrati optimalno prijevozno sredstvo i optimalni prijevozni put, što u dobro organiziranom logističkom sustavu određuju logistički operateri. Nakon što analizira sve tražene zahtjeve, logistički operater odlučuje o vrsti prijevoza. Izbor je između željezničkog, cestovnog, pomorskog, riječnog, zračnog prijevoza, te prijevoza cjevovodima. Isto tako može odabrati kombinaciju dvaju ili više prijevoza (intermodalni prijevoz).⁷

2.4.2. Skladištenje

Skladište podrazumijeva mjesto gdje se smještaju i čuvaju različiti materijali, poluproizvodi i gotovi proizvodi. U svim fazama procesa jednostavne i proširene reprodukcije, od nabave sredstava za proizvodnju do proizvodnje, prodaje i potrošnje, roba se sprema u skladišta. Skladišna logistika je specifična tercijarna logistika koja pomoću odgovarajućih elemenata proizvodi skladišno-logističke proizvode. Osnovni su ciljevi skladišne službe u društvu omogućiti kontinuirano poslovanje, očuvanje vrijednosti i kvalitete čuvanog materijala ili robe i skladištenje uz minimalne troškove.⁸

⁷ Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

⁸ Krpan Lj., Maršanić, R., Jedvaj V.: Upravljanje zalihama materijalnih dobara i skladišno poslovanje u logističkoj industriji, Tehnički glasnik, p. 269-277, 2014. (29.5.2017.) Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/file/191155>

2.4.3. Upravljanje zalihama

Upravljanje zalihama veoma je važan zadatak logističkog operatera. Javljaju se problemi pronalaženja optimalne politike upravljanja zaliha, zbog nepredvidivosti potražnje, dugim vremenima isporuke, nepouzdanim procesom dobave, velikim brojem artikala, kratkim vremenom potražnje za određenim proizvodom itd. Optimalno upravljanje poslovnim procesom zahtijeva usklađivanje sa svim proizvodnim, nabavnim i distribucijskim aktivnostima unutar logističkog lanca, zbog čega nije problem pojedinca, već problem koji za svako pojedino rješenje traži informacije na razini cijelog sustava.⁹

Zalihe su posredno vezane za skladištenje. Količinu i obujam zaliha određuju veličina, raspoloživog skladišnog prostora, tehnička i tehnološka opremljenost skladišta, broj osposobljenih radnika u skladištu i „politika zaliha“ koju provodi tvrtka. Zalihe smanjuju nastali nesklad između unutarnjeg prijevoza, proizvodnje, vanjskog prijevoza i prodaje proizvoda. Time neposredno vežu za sebe financijska sredstva koja su potrebna za njihovu nabavu. Veća količina zaliha podrazumijeva veća financijska sredstva što istodobno povećava troškove poslovanja. Zato je važno optimizirati količinu zaliha. Obzirom da se proizvodni proces ne odvija uvijek ravnomjerno, zalihe ne mogu uvijek biti jednake. Na visinu zaliha utječu brojni čimbenici koji proizlaze iz uvjeta proizvodnog procesa i položaja ponude i potražnje na tržištu. Optimiranje zaliha može se postići promatranjem i određivanjem sljedećih vrsta zaliha: sigurnosne zalihe, signalne zalihe i maksimalne zalihe.¹⁰

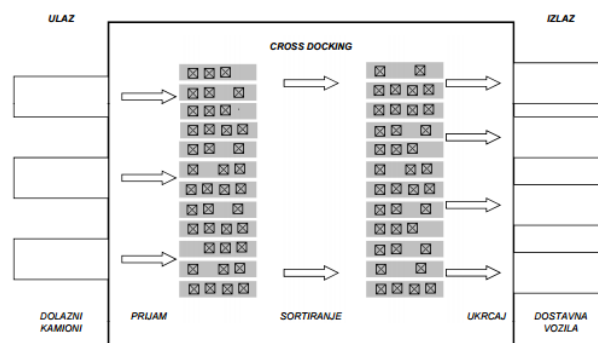
⁹ Dostupno na: <https://bib.irb.hr/datoteka/117718.Zalihe.doc> (29.5.2017.)

¹⁰ Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

2.4.4. Cross docking

Cross docking podrazumijeva isporuku preko posrednika - distributera, samo što su za razliku od distribucijskog skladištenja robni tokovi ovdje neprekinuti. Cross docking se definira kao kontinuirani tok robe preko logističko - distribucijskog centra, od prihvatne do otpremne funkcije, koji isključuje potrebu konvencionalnog skladištenja. Primarna uloga skladišta pritom je koordinacija ulaznih i izlaznih tokova, a ne smještaj i čuvanje robe. Istodobno to znači reduciranje vremena i smanjenje broja manipulacija koje roba prolazi između prihvata u cross docking terminalu i isporuke (dostave) kupcima. Važnost cross docking-a je prebacivanje fokusa s opskrbe na potražnju. Svaka proizvođačeva (dobavljačeva) isporuka robe (ulazne pošiljke) odmah se na ulazu u sustav cross docking-a sortira i slaže prema potražnji, tj. prema prethodno primljenim narudžbama kupaca (prodajnih mjesta). Tako formirane izlazne pošiljke ukrcavaju se izravno u dostavna vozila i dostavljaju kupcima. Cross docking može obavijati sam distributer, no najčešće se radi o outsourcing-u, specijaliziranim dobavljačima logističkih usluga (3PL dobavljačima). Roba se u sustav cross docking-a općenito doprema u većim količinama (od najmanje jedne palete na više), što minimizira manipulacije pojedinačnim jedinicama robe i omogućuje uporabu viličara i drugih transportno-manipulacijskih sredstava. Ukoliko postoji potreba rastavljanja paleta na manje jedinice, to se obavlja neposredno iz ulaznih paleta u sastav izlaznih pošiljaka, tj. bez slaganja u skladište.

11



Slika 2. Sustav cross docking-a¹²

Izvor: [http://e-](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf)

[student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf)

(10.5.2017.)

¹¹ Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

¹² **Cross-docking** – postrojenje u opskrbnom lancu koje prima robu od dobavljača, sortira je u alternativne grupe i odmah otprema u skladu sa zahtjevom nizvodnih sudionika lanca opskrbe.

2.4.5. Distribucija

Distribucija označava promet gospodarskih dobara između proizvodnih i potrošačkih jedinica. Prema opće prihvaćenoj definiciji Međunarodne trgovinske komore, predloženoj 1947. godine, „distribucija je stadij koji slijedi proizvodnju dobara od trenutka kada su ona komercijalizirana do njihove isporuke potrošačima“. S općeg gospodarskog aspekta, pod distribucijom se podrazumijevaju sve aktivnosti, koje služe raspodjeli proizvedenih dobara potrošačima, a s aspekta pojedinačnoga gospodarskog subjekta distribucija se odnosi na sve poduzetničke odluke i radnje koje su povezane s kretanjem proizvoda do konačnog kupca. Distribucija predstavlja važan element logističkog sustava. O distribuciji ovisi i konačna ocjena krajnjih potrošača o funkcioniranju logističkog sustava. Pravovremena, odnosno dobro planirana i organizirana distribucija, čini okosnicu logističkih sustava, te se prema njoj trebaju planirati ostali elementi logističkih sustava. ¹³

2.5. Metode planiranja logističkih procesa

Metode planiranja logističkih procesa primjenjuju se ovisno o politici poduzeća. U logističkom procesu svaki element je samostalan i složen te zahtijeva zasebno planiranje, što ujedno predstavlja i najveću prepreku sustavnom planiranju jer poduzeća imaju različite prioritete. Iz tog proizlazi činjenica da nije moguće definirati egzaktne metode koje bi se mogle primijeniti u svim slučajevima poslovanja svih poduzeća. Postoje mnoge metode planiranja logističkih procesa, a neke od njih su:

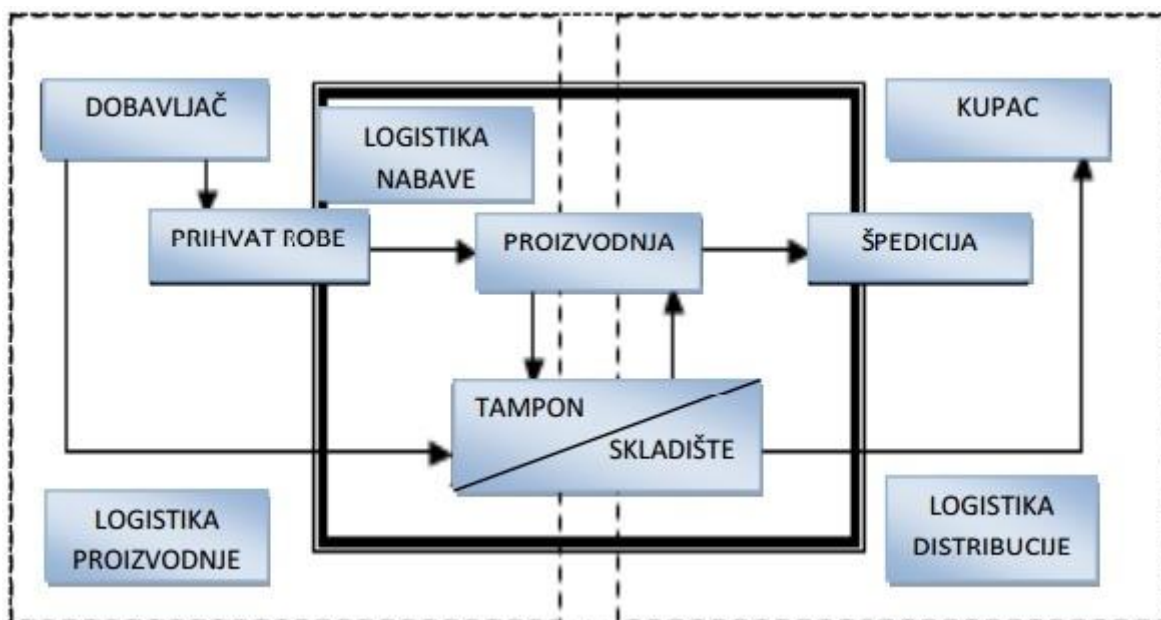
1. Opća metoda
2. Metoda planiranja log. procesa u funkciji distribucijskih (marketinških) kanala
3. Metoda planiranja logističkih procesa u funkciji opskrbnih lanaca
4. Metoda planiranja logističkih procesa u funkciji vremena.¹⁴

¹³ Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

¹⁴ http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf (10.5.2017.)

Četiri glavne karakteristike usluge su¹⁵:

- 1) Neopipljivost- Temeljna razlika između roba i usluga je neopipljivost. Roba su predmeti koji se mogu osjetiti ili dodirivati, dok su usluge tj. njihov doživljaj zasnovan na izvedbi. Učinkovitost i valjanost poduzeća teže je mjeriti ako je ono orijentirano pružanju usluga;
- 2) Neodvojivost - prvo se prodaju i tek onda proizvode i troše;
- 3) Raznolikost kao primjerice kvaliteta koja može oscilirati ovisno o dobu dana ili npr. loša komunikacija između pružatelja usluge i korisnika zbog različitih psiholoških, fizičkih ili emocionalnih stanja, i
- 4) Kratkotrajnost koja znači da se usluge ne mogu pohraniti (sačuvati).



Slika 3. Modeli logističke usluge, odnosno funkcije logistike u poslovnom procesu logističkog poduzeća

Izvor: Uvod u logistiku 2010, preuzeto na: www.free-os.tcom.hr/pavin/files/Uvod%20u%20poslovni%20logistiku.doc (29.05.2017.)

¹⁵ file:///C:/Users/Acer/Downloads/8%20LOGISTIKA%20USLUGA.pdf (15.5.2017.)

3. ANALIZA PRUŽANJA LOGISTIČKIH USLUGA

3.1. Definicija i svrha logističkih operatera

Logistički operater je čimbenik koji uspješno dizajnira i optimizira logističku mrežu koja je sve više integrirana u globalni gospodarski sustav te obavlja razne logističke aktivnosti od točke isporuke do točke primitka i uz minimalne uložene resurse maksimalno zadovoljava zahtjeve tržišta. Proces logističko distribucijskog planiranja može se podijeliti u nekoliko faza:

- Uočavanje problema;
- Definiranje ciljeva;
- Predviđanje budućeg stanja;
- Identifikacija i evaluacija mogućih rješenja;
- Odabir najboljeg rješenja.

Tvrtke koje se bave logističkim djelatnostima, uz optimalno planiranje logističkih procesa ostvaruju veću dobit i stabilniji položaj na globalizacijskom tržištu. Potreba i trend “smanjenja troškova” u suvremenim gospodarskim sustavima postavili su nove uvijete poslovanja. U razvoju tehnologija postigla se visoka razina optimizacije, zbog toga, sve veći značaj imaju logistika i optimizacija opskrbnih lanaca.¹⁶ Logistički operateri su prisiljeni obavljati dodatne aktivnosti, više transakcija u manjim količinama, sa kraćim vremenom ukrcaja i iskrcaja, uz manje troškove i s većom točnošću.¹⁷ Trend u logističkim sustavima je razvoj formalnih kvalitetnih procesa. Upravo ti procesi omogućuju sigurno poslovanje. Njihov razvoj možemo shvatiti kao kretanje kroz četiri različite faze sa značajnim karakteristikama:

- Kontrola kvalitete – određuje osnovno proceduralno i statističko upravljanje kvalitetom
- Osiguranje kvalitete – postavlja naglasak na zadovoljavanju potreba kupaca
- Upravljanje kvalitetom – to nije zadaća nadređenih u logističkim procesima, nego svih subjekata u tom procesu
- Zadovoljavanje potreba potrošača – reflektira se u postupcima koje treba provoditi da bi se u potpunosti zadovoljile potrebe potrošača.¹⁸

¹⁶http://e-student.fpz.hr/predmeti/p/planiranje_logistickih_procesa/novosti/nastavni_materijali_2.pdf
(10.5.2017.)

¹⁷ http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf (10.5.2017.)

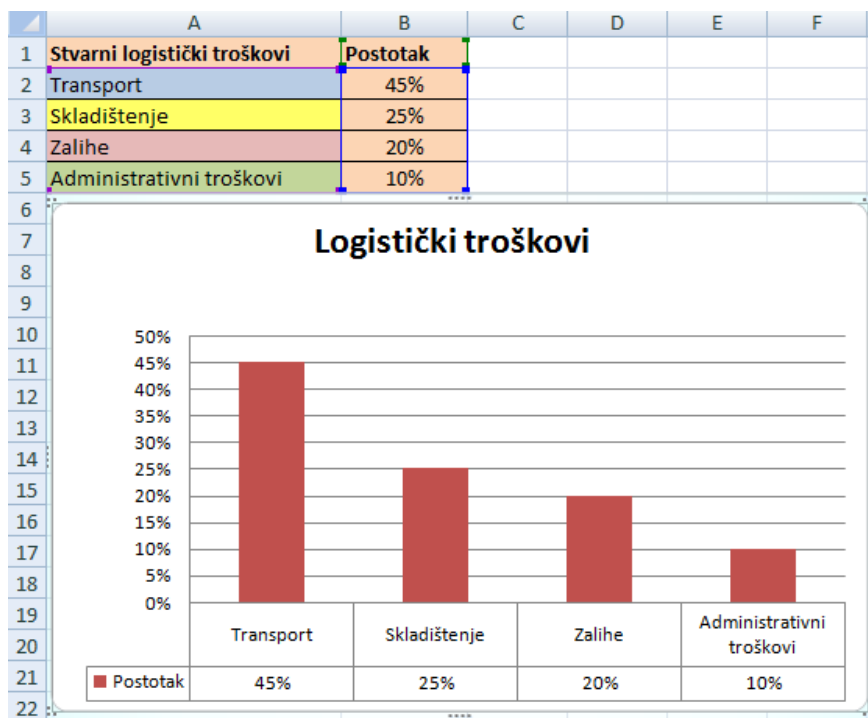
¹⁸ http://e-student.fpz.hr/predmeti/p/planiranje_logistickih_procesa/novosti/nastavni_materijali_2.pdf
(10.5.2017.)

Logistički operateri u globalnom gospodarskom sustavu su mega logistički operateri koji ne nude samo transport, već i informacijsku tehnologiju, pa čak i proizvodnju te globalni nastup. Nametnuta je potreba za razvitkom jer se uklanjaju trgovinske barijere te jača međunarodna, svjetska konkurencija što rezultira povećanjem tržišta, a zadaća logističkog operatera je omogućavanje kompanijama kombiniranje domaćih i međunarodnih resursa kako bi realizirali efikasne i efektivne poslovne pothvate unutar logističkog, gospodarskog i prometnog sustava. Suvremeni logistički lanci predstavljaju dinamične i fleksibilne mreže, koje rade po načelu "predvidi i odradi" nasuprot tradicionalnom pristupu "proizvodi pa prodaj". Logistički lanac predstavlja vertikalnu strukturu koja je neefikasna zbog efekta dvostruke marginalizacije. Naime, kada sudionik više razine unutar logističkoga lanca uzima cijene sudionika s prethodne razine kao zadane i upravlja se isključivo željom za maksimalizacijom vlastite dobiti, proizvodi negativne učinke po sve druge sudionike logističkoga lanca. Tako se smanjuje ukupni output logističkoga lanca i njegova ukupna dobit. U logističkim lancima formira se logistička mreža umrežavajući ponudu i potražnju, odnosno proizvodnju i potrošnju koja svojim korisnicima može ponuditi sljedeće:¹⁹

- 1) Snižavanje troškova (rada, poreza, carinskih i drugih pristojbi);
- 2) Poboljšanje učinaka svih sudionika opskrbnoga lanca oko kojega su se formirali;
- 3) Kvalitetnije inpute proizvodnje, time i kvalitetnije logističke usluge;
- 4) Otvaranje novih i udaljenih tržišta i
- 5) Poboljšanje vlastitih performansi temeljem razvijanja partnerskih odnosa s drugim sudionicima logističkog lanca.

¹⁹ Pupavac, D.: Logistički operator - čimbenik dinamičke optimalizacije globalnih logističkih lanaca, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2006. (29.5.2017.) Dostupno na: <https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=267439>

Primjer logističkih troškova prikazani su na slici 4., prema informacijama direktorice logistike „RALU logistika“, troškovi logistike čine 8% ukupnog ostvarenog prihoda poduzeća. To podrazumijeva troškove transporta oko 45%, skladištenja 25%, zaliha 20% i administrativnih troškova 10%, što ne mora biti pravilo za svaku tvrtku. Ti poslovi su ključni za operativno djelovanje i profitabilno poslovanje. Troškovi za logističke funkcije u maloprodaji mnogo su značajniji nego u proizvodnoj industriji. Upravo zbog visokih troškova, maloprodajni su lanci počeli tražiti uštede u razvoju vlastitog logističkog sustava.²⁰



Slika 4. Ukupni logistički troškovi poduzeća podijeljeni po logističkim uslugama
Izvor: <http://www.progressive.com.hr> (15.5.2017.)

²⁰ <http://www.progressive.com.hr/component/content/article/62-kolumne/5547-sto-uracunati-u-stvarne-logisticke-troskove.html> (15.5.2017.)

3.2. Podjela logističkih operatera prema konceptima

Danas u logistici postoji pet koncepata logističkih operatera:

- 1) Koncept 1PL (First Party Logistics) operatera
- 2) Koncept 2PL (Second Party Logistics) operatera
- 3) Koncept 3PL (Third Party Logistics) operatera
- 4) Koncept 4PL (Fourth Party Logistics) operatera
- 5) Koncept 5PL (Fifth Party Logistics) operatera

Tablica 1. Razine logističkih usluga

5PL	Menadžer lanca isporuke
4PL	Mrežni integrator
3PL	Operater logističkih usluga
2PL	Špediter
1PL	Prijevoznik

Izvor: http://www.repec.mnje.com/mje/2008/v04-n08/mje_2008_v04-n08-a16.pdf
(29.5.2017.)

3.2.1. Koncept 1PL (First Party Logistics) operatera

Koncept 1PL odnosi se na velike prijevozne kompanije koje pružaju ograničene usluge cijelom transportnom lancu. Odnosno, pod kontekstom prijevoznika, definiraju se kao fizičke usluge transporta materijalnih ili nematerijalnih dobara. Mnoge male kompanije samostalno obavljaju logističke aktivnosti, tj. imaju vlastiti transport, skladištenje, prekrcajnu mehanizaciju i ljudske resurse.²¹

²¹ Drašković, M.: Evolucija sistemskih logističkih provajdera, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, 2008. (29.5.2017) Dostupno na: http://www.repec.mnje.com/mje/2008/v04-n08/mje_2008_v04-n08-a16.pdf

3.2.2. Koncept 2PL (Second Party Logistics) operatera

Kompanije angažiraju dobavljača za obavljanje logističkih aktivnosti transporta i skladištenja s ciljem uštede vremena ili smanjenja troškova. Radi se o transportno-špediterskim kompanijama obavljaju neke od logističkih usluga za pojedinačne ili za mali broj funkcija u složenom i dugom lancu isporuka.²²

3.2.3. Koncept 3PL (Third Party Logistics) operatera

3PL operater je vanjski davatelj logističkih usluga, tj. poduzeće specijalizirano za pružanje cjelovitih skladišnih, prekrcajno-manipulacijskih i transportnih usluga, koje preuzima organizaciju i provedbu određenog dijela opskrbnog lanca korisnika. Operateri 3PL usluga unaprijedili su efikasnost upravljanja logističkih lanaca isporuka, proširili lepezu logističkih usluga i povećali sposobnosti prijevoznika tereta i špeditera. Koncept 3PL je početna točka transportnih i logističkih aktivnosti osamostaljenih operatera kao vanjskih tvrtki. Najčešće podrazumijeva više povezanih, međusobno koordiniranih i komplementarnih aktivnosti kao što su skladištenje, isporuka i prijevoz, ali i dodatne mnogobrojne usluge.²³

Potreba za stalnim unaprjeđenjem poslovanja poduzeća zahtijeva sve složeniji sustav upravljanja resursima – logistički management, što zajedno s trendom outsourcinga²⁴ i otvara novi prostor za razvoj usluga više razine suradnje između poduzeća i njegovih vanjskih davatelja usluga (dobavljača, 3PL, intelektualnih itd...)

²² Drašković, M.: Evolucija sistemskih logističkih provajdera, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, 2008. (29.5.2017) Dostupno na: http://www.repec.mnje.com/mje/2008/v04-n08/mje_2008_v04-n08-a16.pdf

²³ http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf (10.5.2017.)

²⁴ **Outsourcing**- označava izdvajanje posla, tj. poslovnih procesa (ugovaranje posla/ poslovnog procesa s vanjskim dobavljačem), što rezultira uzimanjem vanjskih dobavljača za određeni posao/poslovni proces.

3.2.4. Koncept 4PL (Fourth Party Logistics) operatera

Zasniva se na intelektualnom logističkom kapitalu i IT sustavima, a ne na posjedovanju infrastrukture (terminala, skladišta...) i drugih materijalnih sredstava (prijevoznih sredstava, prekrcajne mehanizacije...), radi čega za pružanje usluga svojim klijentima koristi različite 3PL dobavljače.²⁵ Kompetencije 4PL-a u osnovi se nalaze u slijedeća tri područja:

1. Nadzor i upravljanje radom više 3PL dobavljača, podjednako na strateškoj i na operativnoj razini;

2. Nadzor i upravljanje znanjem (know how) glede dostupnosti i praktične primjene novih dostignuća;

3. Nadzor i upravljanje IT sektorom, s naglaskom na integriranje IT sustava s operativnim sektorom.²⁶

Tablica 2. Prikaz zadataka koncepta 4PL operatera

Planiranje, upravljanje i optimiziranje opskrbnih lanaca
Strateško mrežno planiranje
Planiranje transporta
Praćenje rute i informiranje o porijeklu tereta
Efikasno upravljanje prodajom proizvoda
Dostavljanje informacijsko-računovodstvenih resursa i usluga
Financijske usluge
Integracija informacijsko-transportnih sustava
Upravljanje skladišnim poslovima i zalihama
Planiranje i optimizacija transporta
Praćenje statusa narudžbi i geografskog položaja tereta
Upravljanje dokumentacijom i njenom cirkulacijom
Consulting (savjetovanje)

Izvor: Dostupno na: http://www.repec.mnje.com/mje/2008/v04-n08/mje_2008_v04-n08-a16.pdf (29.5.2017.)

²⁵ http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpl.pdf (10.5.2017.)

²⁶ http://e-student.fpz.hr/predmeti/p/planiranje_logistickih_procesa/novosti/nastavni_materijali_2.pdf (10.5.2017.)

3.2.5. Koncept 5PL (Fifth Party Logistics) operatera

5PL logistički koncept je suvremeni logistički koncept, usmjeren na osiguravanje potpunih logističkih rješenja cijelog opskrbnog lanca i predstavlja napredni menadžment opskrbnog lanca kao integraciju svih aktivnosti povezanih s tokovima dobara u suvremenim logističkim mrežama. U literaturi se navodi da je razvoj operatera zaslužan za novo dizajniranje strukture logističkog lanca. Naime, tradicionalni distributeri i prodavači se zamjenjuju logističkim operaterima i on-line dobavljačima. Navedeno doprinosi razvoju novog područja logistike - virtualne logističke mreže.²⁷

²⁷ Drašković, M.: Evolucija sistemskih logističkih provajdera, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, 2008. (29.5.2017) Dostupno na: http://www.repec.mnje.com/mje/2008/v04-n08/mje_2008_v04-n08-a16.pdf

4. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA PRUŽANJA LOGISTIČKE USLUGE

Budući da je ekonomska kriza zahvatila i gospodarstvo, veliku ulogu u optimizaciji upravljanja imaju upravo logistički operateri koji različitim metodama upravljanja logističkim lancima nastoje otkloniti nedostatke u opskrbnom lancu i time barem malo smanjiti ukupne troškove poduzeća smanjujući operativne troškove. Bitno je koliko je razvijen informacijski i komunikacijski sustav unutar opskrbnog lanca koji se odnosi na primjerice narudžbe, informacije o dobavljačima i kupcima, rokovima isporuke, upravljanju zalihama, količinama proizvoda, pridonosi bržem transportu, te nadzire i kontrolira poslovanje. Samo neke od mogućnosti poboljšanja pružanja logističke usluge su sljedeće: određivanjem prije svega adekvatnog rukovodstva i upravljanja, optimalnog modela i strukture svim logističkim subjektima svih razina, suvremena informacijska tehnologija, korištenje modela koji omogućuje učinkovito i profitno poslovanje, te stalan rast aktivnih sudionika u logističkoj industriji za uspješno poslovanje.²⁸

²⁸ Zelenika, R., Pavlić Skender, H.; Upravljanje logističkim mrežama, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007

4.1. Koordinacija aktivnosti u distribucijskim mrežama

Kada se upravlja distribucijskim mrežama, glavna zadaća logističara je da se mreža ograniči subjektima na način da se organiziraju pouzdane veze s kupcima, dobavljačima i pružateljima usluga. Iz tog razloga, od izuzetne važnosti je potrebno definirati koje će se aktivnosti prepustiti kupcima i dobavljačima, koje će poslove subjekt samostalno izvršavati, a koje dodijeliti specijaliziranim davateljima logističkih usluga. Logistički menadžment dužan je voditi računa o potražnji, planirati i organizirati optimalnu distribucijsku mrežu, dok operativni aspekt vodi računa o količinama i pravovremenim isporukama. Kada nastanu promjene na tržištu, nužno je da se one na plan proizvodnje i na distribucijsku mrežu odraze u što kraćem roku. Unutar opskrbnog lanca, koordinacijom aktivnosti potrebno je uskladiti radnje i ulogu svih sudionika. Signali nedostatka koordinacije u distribucijskoj mreži pojavljuju se u dva slučaja:

1. Kada dođe do smetnji i zastoja u kretanju informacija;
2. Kada dijelovi opskrbnog lanca počnu slijediti međusobno proturječne ciljeve.

Kada se radi o većem broju sudionika u mreži, učinkovitu koordinaciju aktivnosti teško je uspostaviti jer svi teže prema zaradi i ekonomskom cilju što je više moguće, ne vodeći računa da konačna marža lanca mora biti konkurentno niska. Kod upravljanja distribucijskom mrežom, potrebno je imati na umu kako će se promjena plana proizvodnje odraziti na isporuku dobavljača, posebice na one koji imaju kraće vrijeme isporuke. Promjena plana ili ubrzavanje proizvodnje nema smisla ako dođe do povećanja potražnje, u tom slučaju dijelovi neće biti na raspolaganju jer raspored prethodno upućenih zahtjeva za nabavom ne prati takvu dinamiku. Tijek proizvodnje, unatoč promjeni plana, mora se održati.²⁹

²⁹ Dunković, D.: Uloga logistike i nabave u razvoju logističke mreže industrijskih proizvođača,

<ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement12/blim1205.pdf> (29.5.2017.)

4.2. Model poslovne inteligencije u upravljanju lancem opskrbe

Poslovna inteligencija podrazumijeva jedinstvo svake organizacije kao i politiku (pravila) u skladu s kojom se upravlja poduzećem. Uključuje organizirano i legalno prikupljanje podataka (jer se odluke ne mogu donositi na osnovi intuicije), koje stručnjacima pružaju korisna znanja i služe za donošenje brzih, efikasnih, efektivnih i kvalitetnih poslovnih odluka u cilju postizanja održivosti i konkurentnosti.³⁰

4.2.1. Ekonomska opravdanost uvođenja ITS tehnologija

Inteligentni transportni sustavi (ITS) su informacijsko-komunikacijska nadgradnja postojećeg klasičnog prometnog sustava s ciljem da ga učine što učinkovitijim i produktivnijim. Analizom ekonomske opravdanosti se utvrđuje:

- Dugoročna procjena održivosti sustava- cilj je postići zanemariv ili nulti rizik (ni ljudska aktivnost nije bez rizika). Primarni korisnik ITS-a je cestovni promet, točnije vozači koji primaju informacije i upozorenja.
- ITS kao izvozna industrija- ima veliki potencijal da postane jedan od ključnih čimbenika izvozne djelatnosti i jačanja hrvatskog gospodarstva kroz povećanje konkurentnosti i bogaćenje bruto društvenog proizvoda. Primjer uspješne tvrtke predstavlja „Telegra d.o.o.“ Zagreb, koja se bavi proizvodnjom dinamičke prometne signalizacije (displeji i promjenljivi prometni znakovi u LED tehnologiji i rotirajućim prizmama).³¹
- Procjena financijskih zahtjeva uvođenja ITS-a u odnosu na očekivane koristi- vrlo je skupo uvođenje ali dugoročno isplativa investicija s ciljem uštede energije i novca.
- SWOT analiza- Kvalitativna analitička metoda, kroz četiri čimbenika nastoji prikazati snage, slabosti, prilike i prijetnje, u ovom slučaju ITS-a. ITS aplikacije koje su trenutno u postojanju, i razvijaju se, imaju ogroman potencijal za smanjenje učestalosti i ozbiljnosti cestovnih nesreća. Inteligentni transportni sustavi nude mogućnost pružanja nekoliko vrhunskih tehnoloških usluga svim sudionicima prometa, čime se ubrzava napredovanje ekonomskih i ekoloških naknada, što uvođenje ITS-a čini i više nego isplativim.³²

³⁰ Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.

³¹ Mandžuka, S.: Inteligentni transportni sustavi – Iskustva u Republici Hrvatskoj, Zavod za inteligentne transportne sustave, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2009.

³² Čurković, K.: Primjena inteligentnih transportnih sustava u cestovnom prometu, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2013.

4.2.2. Analiza učinkovitosti logističkih procesa

Cilj je da se sredstva uložena u optimizaciju procesa što prije isplate, te analiza povećanja učinkovitosti određenih promatranih procesa.

4.2.3. „e-poslovanje“

Suvremeni je oblik organizacije poslovanja poduzeća koja se zasniva na intenzivnoj primjeni informacijske i internetske tehnologije pri obavljanju funkcija u poslovanju. Model elektroničkog trgovanja najčešće se smatra kao internetski poduzetnik (trgovac) koji ništa ne proizvodi već samo posreduje između proizvođača i potrošača. U svijetu današnje internetske trgovine zato su iznimno važni CRM sustavi (Customer Relationship Management) za obradu korisničkih podataka koji se rabe za ciljane kampanje i prodaju specifičnih proizvoda. Upravo zahvaljujući internetu i CRM-ovi kao ideja i filozofija prolaze kroz novu evolucijsku fazu. Djelotvorna implementacija upravljanja lancem opskrbe može se postići samo primjenom i razvojem e-poslovanja i kategorizacijom se može izvršiti na više modela, od kojih su najznačajniji:

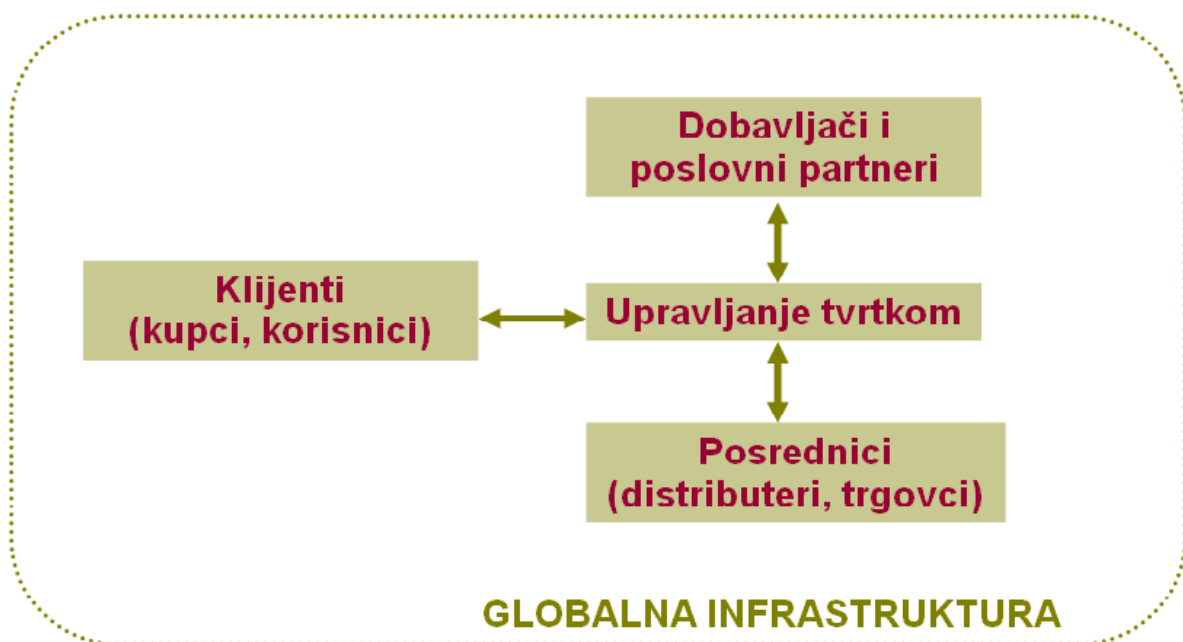
- **B2B** (Business-to-business) -je model koji upotpunjuje elektroničku povezanost poslovanja između svih članova. Korištenje ovog modela omogućuje povećanje produktivnosti i profita i smanjenje ukupnih troškova. Model osigurava veliku suradnju koja uključuje dijeljenje relevantnih i potrebnih informacija, a suština je e-trgovanje, obavljanje transakcija i elektronička integracija. *Osigurava se smanjenje troškova uz povećanja efikasnosti.*

Kod vertikalnog B2B-a riječ je trgovini u sklopu jedne industrije ili industrijskoga sektora (kao što su farmaceutska industrija, industrija elektroničkih komponenti, kemijska ili automobilska industrija). Postoji vertikalni i horizontalni model. Takvo je trgovanje zanimljivo tvrtkama koje se bave specifičnom proizvodnjom pa na B2B tržištu mogu pronaći sirovinu ili uslugu koja im omogućuje stvaranje vlastitih proizvoda. No najvažnije mu je obilježje značajno pojeftinjenje poslovnih transakcija. Ako se uspoređuju tradicionalni poslovni modeli s B2B poslovnim modelom, analize govore da drugi model smanjuje troškove poslovanja i do deset puta! Drugi oblik B2B-a jest horizontalni, a u njemu sudjeluju tvrtke iz svih industrijskih grana, što omogućuje stvaranje interesnih klastera, velikih skupina raznih poduzeća koje trguju različitim proizvodima.³³

³³ <http://profitiraj.hr/> (15.5.2017.)

- **B2C** (Business-to-Consumer) – nasuprot elektroničkoj maloprodaji, ovo je model elektroničke maloprodaje koji u posljednjih nekoliko godina raste, no i dalje je mnogo manja od B2B segmenta elektroničke trgovine. Ovaj model je najvažniji za krajnje elemente lanca, odnosno za trgovanje s krajnjim kupcem ili potrošačem, a pretpostavlja B2B model radi poslovanja sa svojim dobavljačima. *Ovaj model uglavnom se odnosi na e-marketing, e-prodaju i e-trgovinu i najrasprostranjeniji je u poslovanju opskrbnim lancem.*³⁴

Osnovni elementi okruženja koje prakticira elektroničko poslovanje su globalna infrastruktura, veze s dobavljačima, veze s kupcima/klijentima i veze s posrednicima. (Slika 5.)³⁵



Slika 5. Okruženje e-poslovanja

Izvor: personal.unizd.hr/~apanjkot/predavanja_PI/tematska%20cjelina_7.doc (15.5.2017.)

³⁴ <http://profitiraj.hr/> (15.5.2017.)

³⁵ personal.unizd.hr/~apanjkot/predavanja_PI/tematska%20cjelina_7.doc (15.5.2017.)

Postoji još modela e-poslovanja prema kriteriju sudionika. (slika 6.)

	Business	Customer	Government
Business	B2B conisint.com	B2C dell.com	B2G lockheedmartin.com
Customer	C2B priceline.com	C2C ebay.com	C2G eGov.com
Government	G2B export.gov	G2C medicare.gov	G2G disasterhelp.gov

Slika 6. Model e-poslovanja prema kriteriju sudionika

Izvor: personal.unizd.hr/~apanjkot/predavanja_PI/tematska%20cjelina_7.doc
(15.5.2017.)

E-poslovanje omogućava tvrtkama sve faze, odnosno izgradnju zajedničkih sustava mjerenja učinkovitosti i planiranja, razmjenu informacija, redizajn procesa i proizvoda i bolju suradnju. Glavni trendovi koji upravljaju e-poslovanjem su:

- „e-samousluživanje“ (fleksibilnost u ispunjavanju narudžbi, podrška, servisiranje kupca, povećanje preglednosti procesa, integrirana prodaja i servis);
- Kupac (samousluživanje, brži servis, integrirana rješenja i veći izbor proizvoda);
- Zaposlenik (zadržavanje talentiranih, najpametnijih i najboljih u poslu);
- Organizacija (virtualna distribucija, proizvodnja po ugovoru, poslovanje u vanjsko okruženje);
- Tehnologija za poslovanje (integracija većeg broja kanala, posredničke aplikacije, integrirane aplikacije);
- Opća tehnologija (pokretni uređaji za razmjenu i obradu informacija, bežične web aplikacije, pružatelji aplikacijskih servisa, konvergencija sastavnica).³⁶

³⁶ Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.

Model e-poslovanja primjenjiv je u mnogim poslovnim djelatnostima kao što je e-prodaja, e-trgovina, e-bankarstvo, e-zabava, e-izdavaštvo i e-marketing. *Odnos opskrbnog lanca i e-poslovanja* kategoriziran je kroz tri forme:

- „e-nabava“ koja omogućuje kompanijama korištenje interneta za izravnu i neizravnu nabavu materijala, upravljanjem servisima kao što su transport i skladištenje, plaćanje, dokumentacija i kontrola kvalitete;
- „e-trgovina“ (u slučaju kada kupac odluči promijeniti zahtjeve i to radi putem interneta, partneri u mreži opskrbnog lanca mogu navedene promjene identificirati);
- „e-suradnja“ (aktivnosti i koordinacije odluka izvan transakcijske domene olakšavaju partnerima opskrbnog lanca korištenjem interneta).

4.2.4. Integracija

Kompleksnost opskrbnog lanca se povećava rastom broja sudionika i proizvoda, te zbog toga je integracija izuzetno važna, uzimajući u obzir i karakteristike odnosa u lancu. Da bi bio konkurentan na tržištu, integrirani opskrbni lanac mora imati funkcijske sposobnosti koje održavaju iskustvo i organizacijsko znanje bitno za razvoj logistike i opskrbnog lanca, a to su:

- INTERNA INTEGRACIJA – kao sposobnost da se povežu interni (unutarnji) radovi u procese kao potpora zahtjevima kupaca;
- TEHNOLOŠKA INTEGRACIJA I INTEGRACIJA PLANIRANJA – podrška operativnim konfiguracijama potrebnih za servisiranje tržišnih segmenata u širokom spektru;
- INTEGRACIJA KUPACA – izgradnja trajne prepoznatljivosti s kupcima;
- INTEGRACIJA SERVISA DOBAVLJAČA I MATERIJALA – sposobnost da se povežu vanjski radovi s unutarnjim procesima;
- INTEGRACIJA ODNOSA – načelo suradnje i sposobnost održavanja i razvijanja mentalnog okvira s kupcima i dobavljačima;
- INTEGRACIJA MJERENJA – održavanje i razvoj mjernih sustava koji pomažu procesima i strategiji.³⁷

³⁷ Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.

Pored navedenih funkcijskih sposobnosti, performanse poduzeća moguće je optimizirati kroz nekoliko varijabli, a to su kapacitet ispunjenja narudžbi, fleksibilnost narudžbi, podrška informacijskih sustava, obavijest o dospijeću, prilagodba kupcima, odgovornost prema kupcima, zadovoljstvo kupaca, pouzdanost i brzina dostave, obrtaj zalihe i drugo. Poveznica koja unaprjeđuje performanse je kupčeva integracija i interna integracija, a to znači da se menadžment kojemu je cilj kvalitetna integracija, poveže s kupcima i potruži da se cijelo poduzeće integrira.

Odnos e-poslovanja i integracije opskrbnog lanca može se pratiti kroz četiri dimenzije, svaka dimenzija ima svoje elemente i koristi:

1. INFORMACIJSKA INTEGRACIJA – Elementi integracije su: izravni i pravovremeni pristup i dijeljenje informacija i transparentnost, dok su koristi: rana detekcija problema, brži odgovor i izgradnja povjerenja.

2. KOORDINACIJA RADNOG SLIJEDA – Kao elementi izdvajaju se koordinirana proizvodnja, planiranje i operacije, nabava, obrada narudžbi, dizajn i inženjerske promjene, integrirani i automatizirani poslovni procesi. Koristi su: brži odgovor, unaprjeđeni servis, ranije vrijeme za tržište, razgranata mreža i dostizanje efikasnosti i preciznosti.

3. SINKROZINIRANO PLANIRANJE –Elementi su: suradničko planiranje, nadopuna i predviđanje, te zajednički dizajn. Koristi su: niži troškovi, optimalno korištenje kapaciteta i unaprjeđenje usluge.

4. NOVI POSLOVNI MODELI – Elementi koji se izdvajaju su logističko restrukturiranje, virtualni resursi, maksimalna prilagodba kupcu i druge nove usluge. Koristi su: ulazak na nova tržišta, kreiranje novih proizvoda, bolje korištenje imovine i povećana efikasnost. ³⁸

³⁸ Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.

4.2.5. Inteligentna rješenja unutar opskrbnog lanca

Da bi se stvorila razina inteligentnosti unutar opskrbnog lanca u procesu mjerenja uspješnosti, potrebno je pružiti pouzdane pokazatelje doprinosa lanca operacijama i aktivnostima u područjima rasta, razvoja, unapređenja poslovanja, iskorištenja poslovnih resursa, efikasnosti korištenja radnog kapitala, minimalizacije troškova i slično. Ključni pokazatelji kod mjerenja doprinosa opskrbnog lanca rastu i unapređenju poslovanja su postotak materijala koji stiže na vrijeme, udio proizvoda i vraćenih jedinica u ukupnom broju isporučenih proizvoda i udio isporuka izvršenih na vrijeme. Pokazatelji kod mjerenja doprinosa opskrbnog lanca minimizaciji troškova su trošak transporta i skladištenja u ukupnom trošku prodaje ili ostvarenom prihodu, postupak ukupnih izravnih troškova proizvodnje i prekomjerne zalihe. Najvažniju komponentu radnog kapitala i obrtnih sredstava predstavljaju zalihe, a udio zaliha izračunava se na temelju ostvarene prodaje, nabave ili realiziranih narudžbi različitih segmenata.

Inteligentna rješenja opskrbnog lanca imaju tri najvažnija cilja u opskrbnom lancu, a to su smanjenje troškova, smanjenje vremena ciklusa do krajnjeg rezultata i povećanje odgovornosti prema kupcu kroz vidljivost, unaprijeđenu komunikaciju i kvalitetnu analizu performansi opskrbnog lanca. Ostali, manje važni ciljevi su primjena odgovarajuće metrike, bolja suradnja i poboljšanje komunikacije, upravljanje posebnostima i izuzecima, rangiranje dobavljača, mjerenje uspješnosti funkcioniranja lanca u određenim razdobljima, unaprjeđenje kvalitete proizvoda, bolje upravljanje materijalom i sirovinama, komponentama i poluproizvodima, mjerenje preciznosti, točnosti i obuhvata planova proizvodnje, kraće vrijeme u donošenju odluka, veće iskorištavanje resursa i drugo. Faktori koji pokreću takve ciljeve su globalizacija, kupčeva potražnja, dostupnost novih tehnologija i kompleksnost poslovanja.³⁹

³⁹ Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.

Uspješna primjena inteligentnih rješenja rezultira većim profitom, no svako pojedino područje u opskrbnom lancu ima posebne zahtjeve za njihovu primjenu:

- KUPOVINA – zahtjeva izvještaje o pojedinim dobavljačima, kontinuirani monitoring poduzeća, ad-hoc istraživanja, listu dobavljača po sektorima industrije.
- NABAVA – motrenje konkurenata, analiziranje, ciklusi uspoređivanja, inteligentne radionice, analiziranje lanca vrijednosti konkurentskih poduzeća.
- LOGISTIKA – analiziranje distribucijskih centara određenih zemalja, odnosno njihovih lokacija, analiza scenarija kao podrška odlukama u sferi zaliha, predviđanje cijena roba, kratkoročne opskrbe, potražnje, tekući monitoring lokalnih, nacionalnih i internacionalnih regulativa.
- STRATEŠKI IZVORI – profili kompanija koje su članice lanca, nadgledanje tržišta, predviđanje kretanja veličine tržišta, izvještaji o lancu vrijednosti.

Razvoj inteligentnih rješenja u opskrbnom lancu potaknut je potrebom za efikasnim i relevantnim odlukama u upravljanju te spoznajom o važnosti mjerenja i istraživanja uspješnosti pojedinih procesa u lancu. Inteligentna rješenja u opskrbnom lancu imaju zadatak odrediti kako su proizvodi nabavljeni, isporučeni te prodani kupcu, a osnovni cilj je postizanje visoke kvalitete opskrbe i niže cijene proizvodnje uz brži obrtaj. Takva rješenja podrazumijevaju primjenu aplikacija, odnosno programskih rješenja, koja omogućuju strateško odlučivanje kroz prikupljanje detaljnih informacija iz svake faze životnog ciklusa nekog proizvoda, to jest, od nabave preko proizvodnje do garantnog perioda kod krajnjeg kupca. Inteligentna rješenja analiziraju procese obuhvaćenih opskrbnim lancem, komponenata i materijala na koji se ti procesi primjenjuju te proizvoda koji realizacijom tih procesa nastaju. Također, omogućuju uvid u djelovanje cjelokupnog opskrbnog lanca, pridonosi uspostavljanju odnosa između poslovnih subjekata i partnera, podržava prodaju, obavljanje i poslovne transakcije putem web-a, te usmjerava razvoj i suradnju u poslovanju.⁴⁰

⁴⁰ Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.

5. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA PRUŽANJA LOGISTIČKE USLUGE- STUDIJA SLUČAJA

U poslovima logističkog operatera kao špeditera/u carinskim odjelima, prijedlog poboljšanja je da se elektronski popunjavaju i izrađuju deklaracije i ostala dokumentacija (koristeći programsku podršku birajući odgovarajuće/pripadajuće opcije (šifru robe/tereta), odgovarajuće Incoterms pravilo po kojem se vrši transport itd.), što ubrzava procese i poslove vezane uz administraciju i štedi vrijeme. Dakle, puno više posla se može napraviti u istom vremenu, služeći se suvremenim tehnologijama a ne fizičkom izradom svake deklaracije/potvrde/izdatnice posebno. Važna je informacijsko komunikacijska podrška koja omogućuje kvalitetniju i bržu komunikaciju između primjerice različitih međunarodnih centara (poslovi špedicije, prilikom uvoza/izvoza robe) i time ubrzavaju logističke procese, štede vrijeme i krajnjem korisniku pružaju kvalitetniju uslugu (manje čekanje na isporuku). Izazov čini odabir adekvatnog prijevoznika, uporaba vlastite flote vozila između distribucijskih centara, uspostava određene razine sigurnosne zalihe za sezonu, zadovoljenje potražnje i kapaciteta itd.

Kao primjer s terenske nastave, tvrtka Auto Hrvatska PSC Zagreb – MAN Importer Hrvatska- koristi sustav (program za narudžbe, budući da se radi o uvozu) čijom uporabom se znatno skraćuje vrijeme (sati isporuke rezervnih dijelova), što rezultira isporukom od primjerice dana narudžbe A do dana isporuke B, a ne npr. dana C što je bio najbolji mogući rezultat prije korištenja suvremenih tehnologija, pri čemu se uzimaju u obzir i vozačeve mogućnosti i ograničenja obavljanja prijevoza (transporta). Omogućena je bolja komunikacija a time i distribuciju između centara, te se olakšava u ovom slučaju uvoz, jer se radi o centrima u različitim državama (međunarodna distribucija).

Nepredvidiva potražnja zahtjeva količinu sigurnosne zalihe kako bi se pokrili nedostaci, i moguće ju je predvidjeti koristeći normalnu distribuciju. Kod planiranja i upravljanja zaliha prijedlozi optimiranja su sljedeći: računanje ekonomske količine nabave, izradom ABC i XYZ analiza, smještaj artikala u skladištu na temelju koeficijenta obrtaja, automatska narudžba za artikale s velikim obrtajem zaliha, veća sigurnosna zaliha artikala koji se ne troše kontinuirano, „just in time" nabava artikala koji se povremeno troše uz velike otklone u količini potrošnje. Korištenje, primjerice, softvera ARENA za simulaciju procesa modela stvarnog sustava kroz vrijeme, rezultira boljim planiranjem proizvodnje, analizom procesa skladištenja i dr. Izradom simulacije dobivaju se rezultati mogućih „ponašanja“, točnije reakcija stvarnog sustava u ovisnostima o prvenstveno zadanim i očekivanim uvjetima. Moguće je postići visoku točnost opisivanja procesa u realnom sustavu. Simulacijom se ne vrši optimizacija direktno, ali olakšava optimalan izbor.

Pojmovi B2B i B2C danas čine osnovu elektroničke trgovine, B2B govori o trgovini robama i uslugama između tvrtki te taj dio elektroničke trgovine u Hrvatskoj i u svijetu dominira. Prijedlog je i razvijati sustav isporuke „točno na vrijeme“, koristiti računalne tehnike, komunikacijske veze i informacijske tehnologije, prognozirati i planirati potražnju i ponudu na tržištu, educirati osoblje te kontrolirati brzinu kretanja transportnih sredstava, roba i ljudi kroz logistički sustav, kao i poduzimati sve radnje da se naručena roba dostavi kupcu u odgovarajućoj kvaliteti, na pravo mjesto, u dogovorenom roku isporuke i što ekonomičnije, što i jest bit distribucije.

6. ZAKLJUČAK

Budući da svi „ovise“ o određenim vrstama roba/usluga, nemoguće je zamisliti ostvarivanje „želja“ i prilagođavanje kupcima/klijentima bez logističkih aktivnosti, bilo u proizvodnji, dakle gospodarstvu, transportu, i mnogim drugim povezanim djelatnostima. Sukladno zahtjevima klijenata, logistika je ta koja se prilagođava karakteristikama robe/tereta. Povećalo se područje poslovanja logističkih operatera a time su se i oni specijalizirali u pojedinim aktivnostima. Nije cilj samo obaviti transport od točke A do točke B, već planirati da nema „praznog hoda“ , niže cijene transporta, manju potrošnju goriva, manje zagađenje okoliša, što je moguće primjerice, biranjem optimalnog moda, tj. vida prijevoza.

Logistički operateri primjenom različitih metoda, suvremene tehnologije i znanja, u mogućnosti su, osiguravanjem optimalne politike poduzeća, smanjiti troškove i povećati dobit. Elektroničko poslovanje doprinosi povećanju brzine i reakcija tvrtki na globalne promjene (udaljenost je prestala biti presudan faktor u poslovanju), a globalno je tržište postalo mjesto za tržišno natjecanje. Osnovna ideja je olakšati proizvođačima plasman proizvoda a kupcima pronalaženje artikala. Pomoću elektroničkog poslovanja, tzv. „e-poslovanja“, operateri upravljaju mrežom opskrbnih lanaca, te nastoje omogućiti ekološki što prihvatljiviji način transporta uz veću točnost, što znači da cilj nije samo efikasno poslovati, nego i efektivno, što daje kvalitetu logističkim uslugama koje se nude klijentima. Služeći se specifičnim strategijama omogućuju globalnim logističkim lancima da plasiraju svoje proizvode/usluge bilo gdje u svijetu.

Korištenje suvremene programske podrške omogućuje kompletno praćenje rada tvrtke, planiranje resursa gdje su matematičke analize suviše kompleksne, konsolidaciju različitih poslova koji u realnom svijetu predstavljaju zasebne cjeline, obuhvaćajući i poslove logistike i ljudske resurse i financijske poslove.

LITERATURA

1. Šafran, M.: Planiranje logističkih procesa, e-student.fpz.hr, Predavanja_2012, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012. (10.5.2017.)
2. Zelenika, R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005.
3. Zelenika, R., Pavlić Skender, H.; Upravljanje logističkim mrežama, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007.
4. Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
5. Krpan Lj., Maršanić, R., Jedvaj V.: Upravljanje zalihama materijalnih dobara i skladišno poslovanje u logističkoj industriji, Tehnički glasnik, p. 269-277, 2014. (29.5.2017.) Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/file/191155>
6. Pupavac, D.: Logistički operator - čimbenik dinamičke optimalizacije globalnih logističkih lanaca, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2006. (29.5.2017.) Dostupno na: <https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=267439>
7. Drašković, M.: Evolucija sistemskih logističkih provajdera, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, 2008. (29.5.2017) Dostupno na: http://www.repec.mnje.com/mje/2008/v04-n08/mje_2008_v04-n08-a16.pdf
8. Luetić, A.: Poslovna inteligencija i upravljanje opskrbnim lancem, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2013.
9. Mandžuka, S.: Inteligentni transportni sustavi – Iskustva u Republici Hrvatskoj, Zavod za inteligentne transportne sustave, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2009.
10. Ćurković, K.: Primjena inteligentnih transportnih sustava u cestovnom prometu, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2013.
11. http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logisticickih_procesa/Materijali/plpI.pdf
(10.5.2017.)
12. http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logisticickih_procesa/Materijali/plpII.pdf
(15.5.2017.)
13. http://e-student.fpz.hr/predmeti/p/planiranje_logisticickih_procesa/novosti/nastavni_materijali_2.pdf
(10.5.2017.)

14. Uvod u logistiku 2010, preuzeto na: www.free-os.tcom.hr/pavin/files/Uvod%20u%20poslovni%20logistiku.doc, (29.05.2017.)
15. Dostupno na: <https://bib.irb.hr/datoteka/117718.Zalihe.doc> (29.5.2017.)
16. <http://www.progressive.com.hr/component/content/article/62-kolumne/5547-storacunati-u-stvarne-logisticke-troskove.html> (15.5.2017.)
17. Dunković, D.: Uloga logistike i nabave u razvoju logističke mreže industrijskih proizvođača,
<ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement12/blimm1205.pdf> (29.5.2017.)
18. <file:///C:/Users/Acer/Downloads/8%20LOGISTIKA%20USLUGA.pdf> (15.5.2017.)
19. <http://profitiraj.hr/> (15.5.2017.)
20. personal.unizd.hr/~apanjkot/predavanja_PI/tematska%20cjelina_7.doc (15.5.2017.)

POPIS SLIKA

Slika 1. Struktura subjekata LDC-a

Slika 2. Sustav cross docking-a

Slika 3. Modeli logističke usluge, odnosno funkcije logistike u poslovnom procesu logističkog poduzeća

Slika 4. Ukupni logistički troškovi poduzeća podjeljeni po logističkim uslugama

Slika 5. Okruženje e-poslovanja

Slika 6. Model e-poslovanja prema kriteriju sudionika

POPIS TABLICA

Tablica 1. Razine logističkih usluga

Tablica 2. Prikaz zadataka koncepta 4PL operatera